GALILEU

P. 62 | POR QUE O SERTÃO PODE VIRAR DESERTO DE SAL

P. 07 | VALE DO SILÍCIO UNIDO PELA INTELIGÊNCIA ARTIFICIAL

P. 54 | O FOTÓGRAFO BRASILEIRO RECONHECIDO PELA NASA

DOSSIÊ SISTEMA PRISIONAL

NÚMERO DE PRESIDIÁRIOS CRESCEU MAIS DE 150% EM 14 ANOS • P.27

EDITORA GLOBO

R$14,00

EDIÇÃO 305

GALILEU.GLOBO.COM

DEZ. 16

A CAMPANHA DA PRIMEIRA CANDIDATA TRANS A UM CARGO EXECUTIVO P. 74

ESPECIAL 20 ANOS SEM CARL SAGAN

O GUIA BÁSICO DA ASTRONOMIA AMADORA

Observar o céu estrelado não é difícil como pode parecer: reunimos 20 dicas para você dar os primeiros passos

P. 36

WWW.BRASKEM.COM/IMPRIMINDOOFUTURO

DESCUBRA
COMO UMA
INOVAÇÃO
BRASILEIRA
ESTÁ AJUDANDO
A HUMANIDADE
A CONQUISTAR
O ESPAÇO.

MUNDO INOVAÇÃO
IMPRIMINDO O FUTURO
ASSISTA EM:
WWW.BRASIL.DISCOVERY.UOL.COM.BR/MUNDO-INOVACAO
Discovery
PATROCÍNIO:
Braskem
AFRICAZERO

PRIMEIRAMENTE

WWW.GALILEU.GLOBO.COM
#305 | 12.2016
POR CRISTINE KIST

RECEBI UMA CORRENTE NO WHATSAPP E LEMBREI DE VOCÊ

Há alguns dias, um amigo recebeu da mãe uma corrente no WhatsApp com um alerta para que desligasse o celular depois da meia-noite porque os níveis de radiação na Terra estariam altíssimos. Sabendo que meu amigo de-tes-ta essas correntes, a mãe já foi logo se explicando: "Filho, como tem procedência, achei melhor te mandar". A "procedência" era uma notícia publicada no site da GALILEU em 2012 (*Tempestade solar chega hoje à Terra*). Não há na matéria nenhuma menção a possíveis incidentes com celulares — essa parte a corrente coloca na conta de uma tal "Singapore TV" —, mas nem isso foi suficiente para dar fim ao boato. O falso alerta começou a circular há alguns meses, e volta e meia provoca picos de audiência no site. Nós já fizemos até outra nota desmentindo tudo (*Como mães preocupadas viralizaram uma matéria antiga da GALILEU*). De nada adiantou.

Nesse caso especificamente, de fato as mães preocupadas foram as responsáveis pelo "sucesso" da matéria. Mas a verdade é que todos os nossos conteúdos relacionados a planetas, estrelas e buracos negros sempre tiveram seu público fiel. É por isso que temos uma seção no Antimatéria inteiramente dedicada à astronomia, *Luneta*, que também conta com transmissão ao vivo no Facebook todas as sextas-feiras. Quem está à frente da seção (e da transmissão) é o repórter André Jorge de Oliveira, que neste mês assina a reportagem de capa com 20 dicas para astrônomos amadores. André é um profundo conhecedor do tema, e teve a preciosa ajuda do designer Rodolfo França e da editora Giuliana de Toledo para colocar as mais de 20 páginas de especial de pé. Garanto que mesmo quem não sabia que gostava de astronomia vai terminar a leitura louco para comprar o primeiro binóculo. Voltamos a conversar no mês que vem!

Cristine Kist — editora-chefe
ckist@edglobo.com.br

!

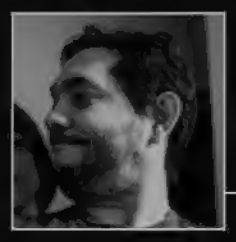
ESTAMOS IMPOSSÍVEIS

No mês passado, fiz uma carta falando sobre os prêmios que a GALILEU recebeu recentemente. Pois que, depois disso, nossa capa de junho, *Essa novinha é uma criança*, foi eleita a terceira melhor capa do ano pelo voto popular na eleição anual promovida pela Associação Nacional de Editores de Revistas (Aner). Fica nosso obrigado a todos que votaram!

QUEM FEZ A CAPA

FOTO Tomás Arthuzzi
ASSISTÊNCIA Rafa Amaro
PRODUÇÃO Beatriz Liranço
MODELO Luana Marcelino
MAQUIAGEM Moisés Costa

COLABORADORES DO MÊS



Marcus Penna

ILUSTRADOR

ONDE NASCEU E ONDE MORA
São Paulo (SP)

HISTÓRICO
Trabalha principalmente com revistas (montes), livros didáticos (quase sempre), publicidade (ocasionalmente) e games (raramente)

O QUE FEZ NESTA EDIÇÃO
Guia da Astronomia Amadora *(p. 36)*

Camila Fróis

JORNALISTA

ONDE NASCEU E ONDE MORA
São Paulo (SP)

HISTÓRICO
Repórter que adora viajar para regiões pouco conhecidas do Brasil. Escreve sobre economia criativa e desenvolvimento social e cultural

O QUE FEZ NESTA EDIÇÃO
Para o sertão não virar deserto *(p. 62)*

Luiz Felipe Silva

FOTOJORNALISTA

ONDE NASCEU E ONDE MORA
São Paulo (SP)

HISTÓRICO
Dedica-se a contar histórias do interior do Brasil e da América Latina. Tem trabalhos publicados na Folha de S.Paulo, *no* El Mundo *e no BBC World News*

O QUE FEZ NESTA EDIÇÃO
"Meu nome é Samara" *(p. 74)*

EDITORA GLOBO

DIRETOR-GERAL: Frederic Zoghaib Kachar
DIRETOR DE AUDIÊNCIA: Luciano Touguinha de Castro
DIRETORA DE MERCADO ANUNCIANTE: Virginia Any

GALILEU

DIRETORA DO GRUPO CASA E COMIDA, CASA E JARDIM, CRESCER E GALILEU: Paula Perim

REDAÇÃO
EDITORA-CHEFE: Cristine Kist
EDITORA DE ARTE: Fernanda Didini
EDITORES: Giuliana de Toledo, Nathan Fernandes e Thiago Tanji
REPÓRTERES: André Jorge de Oliveira e Isabela Moreira
DESIGNERS: Felipe Eugênio (Feu) e João Pedro Brito
ESTAGIÁRIOS: Bruno Vaiano (texto) e Mayra Martins (arte)
ASSISTENTE DE REDAÇÃO: Wania Pace

COLABORADORES DESTA EDIÇÃO:
Bruno Romani, Camila Fróis, Carol Castro, Cartola Conteúdo, Douglas Utescher, Felipe Floresti, Fellipe Abreu, Ismael dos Anjos, Leandro Saioneti e Luiza Munhos (texto); Ana Matsusaki, Bárbara Malagoli, Beatriz Lirança, Estúdio Barca, Gregory Sujkowski, Leonardo Yorka, Luana Marcelino, Luiz Felipe Silva, Marcus Penna, Moisés Costa, Pedro Piccinini, Rodolfo França, Tomás Arthuzzi (arte); Monique Murad Velloso (revisão), Marcelo De Cicco (revisão científica do *Guia do Astronomia Amadora*)

E-MAIL DA REDAÇÃO: galileu@edglobo.com.br

INOVAÇÃO DIGITAL
DIRETOR DE INOVAÇÃO DIGITAL: Alexandre Maron
GERENTE DE ESTRATÉGIA DE CONTEÚDO DIGITAL: Silvia Balieiro

TECNOLOGIA
DIRETOR DE TECNOLOGIA DE INFORMAÇÃO: Rodrigo José Gosling
DESENVOLVEDORES: Everton Ribeiro, Fabio Alessandro Marciano, Jeferson Mendonça, Leandro Paixão, Leonardo Turbiani, Marcelo Amendola, Marcio Costa, Murilo Amendola e Victor Hugo Oliveira da Silva; **OPEC ONLINE:** Rodrigo Santana Oliveira, Danilo Panzarini, Higor Daniel Chabes, Rodrigo Pecoschi e Thiago Previero

GERENTE DE EVENTOS: Daniela Valente
COORDENADOR DE OPEC OFFLINE: José Soares

MERCADO ANUNCIANTE
SEGMENTOS FINANCEIRO, IMOBILIÁRIO, TI, COMÉRCIO E VAREJO — Diretor de negócios multiplataforma: Emiliano Morad Hansenn; **Gerente de negócios multiplataforma:** Ciro Horta Hashimoto; **Executivos multiplataforma:** Selma Maria de Pina, Cristiane de Barros Paggi Succi, Christian Lopes Hamburg, Milton Luiz Abrantes e Taly Czeresnia Wakrat. **MODA, BELEZA E HIGIENE PESSOAL — Diretor de negócios multiplataforma:** Cesar Bergamo; **Executivos multiplataforma:** Adriana Pinesi Martins, Eliana Lima Fagundes, Juliana Vieira, Selma Teixeira da Costa e Soraya Mazerino Sobral. **CASA, CONSTRUÇÃO, ALIMENTOS E BEBIDAS, HIGIENE DOMÉSTICA E SAÚDE — Diretora de negócios multiplataforma:** Luciana Menezes; **Executivos multiplataforma:** Giovanna Sellan Perez, Keila Ferrini, Lucia Helena Lopes Messias, Rodrigo Girodo Andrade e Valeria Glanzmann. **MOBILIDADE, SERVIÇOS PÚBLICOS E SOCIAIS, AGRO E INDÚSTRIA — Diretor de negócios multiplataforma:** Renato Augusto Cassis Siniscalco; **Executivos multiplataforma:** Andressa Aguiar, Diego Fabiano, Cristiane Soares Nogueira, João Carlos Meyer e Priscila Ferreira da Silva. **EDUCAÇÃO, CULTURA, LAZER, ESPORTE, TURISMO, MÍDIA, TELECOM E OUTROS — Diretora de negócios multiplataforma:** Sandra Regina de Melo Pepe; **Executivos multiplataforma:** Ana Silvia Costa, Guilherme Iegawa Sugio, Lilian de Marche Noffs e Dominique Petroni de Freitas. **DIGITAL — Diretora de negócios digitais:** Renata Simões Alves de Oliveira. **ESCRITÓRIOS REGIONAIS — Gerente multiplataforma:** Larissa Ortiz; **Executiva multiplataforma:** Babila Garcia Chagas Arantes. **UNIDADE DE NEGÓCIOS/RIO DE JANEIRO — Gerente multiplataforma:** Rogerio Pereira Ponce de Leon; **Executivos multiplataforma:** Andréa Manhães Muniz, Daniela Nunes, Lopes Chahim, Juliane Ribeiro Silva, Maria Cristina Machado e Pedro Paulo Rios Vieira dos Santos. **UNIDADE DE NEGÓCIOS/BRASÍLIA — Gerente multiplataforma:** Barbara Costa Freitas Silva; **Executivos multiplataforma:** Camila Amaral da Silva e Jorge Bicalho Felix Junior. **ESTÚDIO GLOBO — Diretora:** Roberta Ristow; **Coordenador de projetos especiais:** Renan Abdalla; **Estratégia comercial:** Renata Dias Gomes; **Criação:** Vera Ligia Rangel Cavalieri; **Arte:** Rodolpho Vasconcellos

AUDIÊNCIA
Diretor de marketing: Cristiano Augusto Soares Santos
Diretor de clientes e planejamento: Ednei Zampese
Gerente de vendas de assinaturas: Reginaldo Moreira da Silva
Gerente de criação: Valter Bicudo Silva Neto
Gerente de inteligência de mercado: Wilma Conceição Montilha
Coordenadores de marketing: Eduardo Roccato Almeida e Patricia Aparecida Fachetti

ANER IVC FIPP

GALILEU é uma publicação da EDITORA GLOBO S.A. — Av. Nove de Julho, 5.229, 8º andar, CEP 01406-200, São Paulo/SP. Tel. (11) 3767-7000. Distribuidor exclusivo para todo o Brasil: Dinap — Distribuidora Nacional de Publicações. Impressão: Plural Indústria Gráfica Ltda. — Av. Marcos Penteado de Ulhoa Rodrigues, 700, Tamboré, Santana de Parnaíba/SP, CEP 06543-001

ATENDIMENTO AO ASSINANTE

Disponível de segunda a sexta-feira, das 8 às 21 horas; sábados, das 8 às 15 horas.
INTERNET: www.sacglobo.com.br
SÃO PAULO: (11) 3362-2000
DEMAIS LOCALIDADES: 4003-9393*
FAX: (11) 3766-3755
***Custo de ligação local. Serviço não disponível em todo o Brasil.**
Para saber da disponibilidade do serviço em sua cidade, consulte sua operadora local.

PARA ANUNCIAR LIGUE: SP: (11) 3767-7700/3767-7500
RJ: (21) 3380-5924 **E-MAIL:** publigalileu@edglobo.com.br
PARA SE CORRESPONDER COM A REDAÇÃO: endereçar cartas ao Diretor de redação, GALILEU, Caixa postal 66011, CEP 05315-999, São Paulo/SP. **FAX:** (11) 3767-7707
E-MAIL: galileu@edglobo.com.br
As cartas devem ser encaminhadas com assinatura, endereço e telefone do remetente.
GALILEU reserva-se o direito de selecioná-las e resumi-las para publicação.
EDIÇÕES ANTERIORES: o pedido será atendido por meio do jornaleiro pelo preço da edição atual, desde que haja disponibilidade de estoque.
Faça seu pedido na banca mais próxima.

O Bureau Veritas Certification, com base nos processos e procedimentos descritos no seu Relatório de Verificação, adotando um nível de confiança razoável, declara que o Inventário de Gases de Efeito Estufa — Ano 2012 da Editora Globo S.A. é preciso, confiável e livre de erro ou distorção e é uma representação equitativa dos dados e informações de GEE sobre o período de referência para o escopo definido, foi elaborado em conformidade com a NBR ISO 14064-1:2007 e as Especificações do Programa Brasileiro GHG Protocol.

COMPOSIÇÃO

DEZEMBRO 2016

ANTIMATÉRIA

P.7
MÁQUINAS INTELIGENTES

O RETORNO DE *STAR WARS*
P.22

NEM UMA A MENOS P.10

P.23
ENTREVISTA ANDRÉ VIANCO

P.11
POR QUE VOTAM EM TRUMP?

P.11
POLUIÇÃO MATA MAIS QUE A FOME

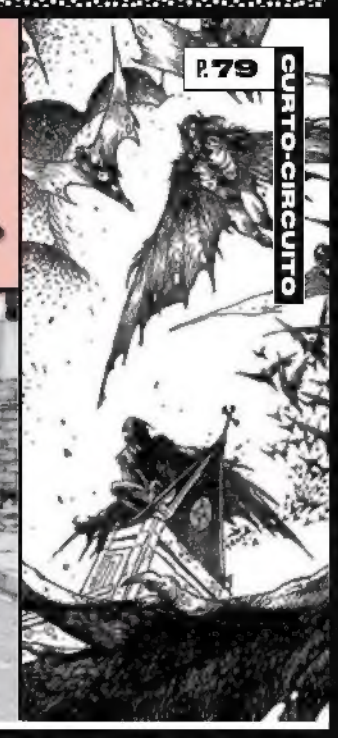
P.17
SUA HISTÓRIA ESTÁ NOS DEDOS

RIP BARREIRA DE CORAIS P.15

A GENÉTICA DO VÍCIO
P.20

MATANÇA NA AMAZÔNIA P.14

P. 27
DOSSIÊ SISTEMA PRISIONAL


P.79
CURTO-CIRCUITO

PANORÂMICA
P.80

SUMÁRIO DE REPORTAGENS P.35

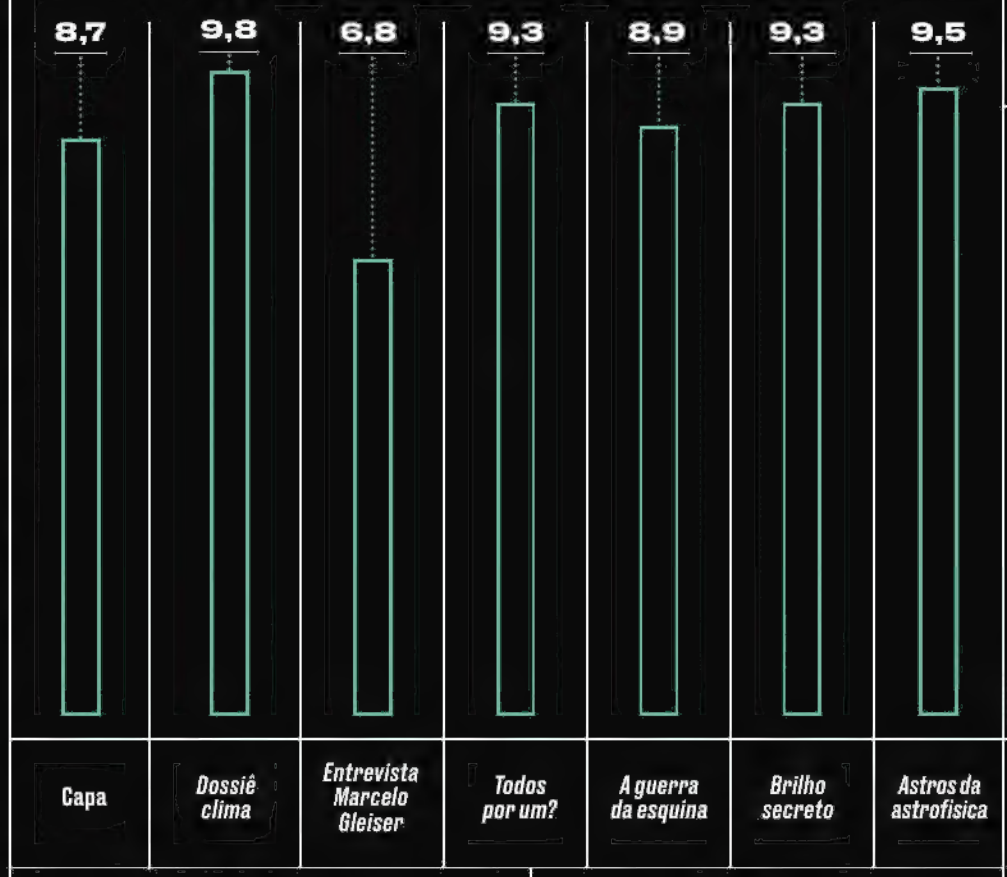
CONSELHO

POR NATHAN FERNANDES

PARA ONDE VOCÊ MANDA A SUA OPINIÃO?

Nossos implacáveis conselheiros colocaram a mão na edição de novembro e fizeram sua rigorosa avaliação

MÉDIAS DAS MATÉRIAS



Sobre *A guerra da esquina*

Nunca havia parado para pensar sobre a guerra cotidiana, já não vivemos mais sem as táticas diárias de prevenção, como dar voltas no quarteirão antes de entrar em casa, ligar a cerca elétrica e o alarme. Fortificar as trincheiras, quero dizer, os muros.

MARLON MICHEL, Eunápolis, BA

Sobre o dossiê do clima

O mais incrível de descobrir é que existem empresas que já pensam em como lucrar com o aquecimento global. Isso é horrível, em vez de apoiarem mudanças de hábitos, promoverem a continuação dos mesmos.

ELLEN RODRIGUES, Goiânia, GO

MATÉRIA DE CAPA

A matéria cumpre com vários requisitos pra ser boa: traz comparações interessantes, tem um valor-notícia importante, é escrita de uma forma bacana e tem infográficos bem explicativos e fáceis. Mas o que merece mesmo destaque é a diagramação. Vocês conseguiram mostrar que dá pra fazer algo interessante e fácil com "pouco". Pelo assunto, poderia ter uma pegada bem trash, mas ficou divertida e convidativa. Tudo isso, claro, sem banalizar um assunto que é sério...

CAMILA ACOSTA, Porto Alegre, RS

O QUE ACHOU DA ABERTURA DA SEÇÃO ANTIMATÉRIA, SOBRE GUERRAS "INVISÍVEIS"?

■ 100% Gostei, mais amor e matérias assim, por favor.

O QUE VOCÊ ACHOU DA ENTREVISTA COM MARCELO GLEISER?

■ 50% Gostei, essa entrevista me fisgou.
■ 50% Não gostei, tão boring quanto uma pescaria.

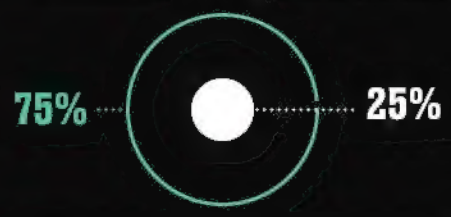
O QUE VOCÊ ACHOU DA MATÉRIA *ASTROS DA FÍSICA*?

■ 100% Gostei, deu vontade de surfar nas ondas gravitacionais.

O QUE VOCÊ ACHOU DA MATÉRIA *TODOS POR UM*?

■ 100% Gostei, matérias assim são a cura para a ignorância.

O QUE VOCÊ ACHOU DA MATÉRIA DE CAPA?



■ 75% Gostei, agora sou eu quem está na fossa.
■ 25% Não sou capaz de opinar.

ANTI-MATÉRIA

EDIÇÃO CAROL CASTRO

Fig. 01 -(AM)

ROBÔS BEM-INTENCIONADOS

Gigantes da tecnologia se unem para descobrir como usar Inteligência Artificial em prol da sociedade

POR BRUNO ROMANI

12.2016

DESIGN
JOÃO PEDRO BRITO E MAYRA MARTINS

ILUSTRADORES CONVIDADOS
1 ANA MATSUSAKI (AM)
2 BÁRBARA MALAGOLI (BM)
3 YORKA (YK)
4 ESTÚDIO BARCA (EB)

DEU RUIM
Robô criada para interagir com usuários nas redes sociais começou a defender o nazismo.

... NO VELHO OESTE norte-americano. Mas a regra só vale em Westworld, um parque de diversões que simula as aventuras de bangue-bangue e onde assassinatos são aceitos. Nenhum visitante humano se machuca de verdade: quem leva a pior são os funcionários, todos robôs e alvos da fúria humana. Quando a vida chega ao fim, basta resetar as máquinas para o jogo recomeçar. Mas no mundo fictício da série da HBO, a brincadeira começa a gerar problemas quando os robôs ganham consciência e dão início a uma rebelião.

No mundo real, os mecanismos de Inteligência Artificial (IA) não chegaram tão longe — apesar de alguns robôs já esboçarem sinais de consciência, nenhum ainda é tão inteligente quanto nós. Alguns cientistas, entretanto, já oferecem o impossível com o uso da tecnologia, como conversar com pessoas mortas. Ao melhor estilo da série *Black Mirror*, a russa Eugenia Kuyda reuniu conversas online de Roman Mazurenko, um amigo atropelado em 2015, e criou um aplicativo capaz de simular novas conversas com o falecido. De acordo com amigos que participaram do mórbido experimento, os diálogos aconteciam de um jeito tão real quanto se o rapaz estivesse vivo.

A Microsoft desenvolveu outro projeto de Inteligência Artificial polêmico: criou um perfil no Twitter que interagia com os usuários de maneira

REDES NEURAIS

Sistemas de IA não seguem apenas regras programadas. Eles copiam a forma de aprendizado dos neurônios humanos.

1. ESTÍMULOS
Todas as informações são recebidas por neurônios artificiais de entrada. Cada um deles identifica uma parte dos dados e envia para um sistema de processamento.

2. ANÁLISE
Outra equipe de neurônios interpreta essa informação. A primeira etapa é buscar padrões e respostas. Exemplo: você posta a foto de um gato. Ele identifica o animal e envia uma resposta.

3. APRENDIZADO
Apesar de identificar o animal, o sistema pode errar e confundir gato com cão. Se você sinalizar que a resposta está errada, o sistema perde pontos. E é assim que ele aprende — na base de tentativa e erro.

autônoma. Em poucas horas, Tay, como foi batizada, tornou-se um robô com ideias nazistas e passou a defender o discurso de Donald Trump. A brincadeira acabou por ali.

Máquinas fascistas a parte, o grande objetivo da Microsoft é desenvolver tecnologias de Inteligência Artificial que interfiram de maneira decisiva no dia a dia das pessoas. A empresa recentemente se juntou a outras gigantes da área, como Google, Facebook, Amazon e IBM, para fundar uma associação, com nome pomposo: *Partnership on Artificial Intelligence to Benefit People and Society* (Aliança Sobre Inteligência Artificial para Beneficiar Pessoas e a Sociedade, em tradução livre).

Eles querem descobrir como programas e sistemas podem aprender sozinhos, sem nenhum comando. O Facebook, por exemplo, está testando um recurso nos chats de mensagens que sugere temas para conversas com cada um dos amigos. As sugestões serão baseadas nos assuntos discutidos. A ideia é que o sistema nunca perguntará nada ao usuário — a IA descobrirá de maneira autônoma quais são os assuntos favoritos, a partir do histórico de bate-papo.

No começo de outubro, o Google deu outro passo na inovação da tecnologia de IA: lançou dispositivos eletrônicos, como smartphones e roteadores, integrados a um "cérebro" que funciona a partir de um serviço em nuvem.

PRIVACIDADE EM XEQUE

Os aparelhos do Google vêm com inteligência artificial de primeira. E dão uma prévia do futuro: aparelhos autodidatas, que pegam todos os seus dados — todos mesmo — para identificar hábitos, necessidades e gostos. Sundar Pichai, chefão do Google, acredita que, em breve, a IA será o principal filtro tecnológico. E isso envolve todos os eletrônicos da casa. A televisão, a geladeira e o carro conhecerão seus gostos e rotinas: seu horário de almoçar, para onde vai todos os dias de manhã, a que horas costuma ver determinado seriado. Em suma, na era da Inteligência Artficial as máquinas saberão com rapidez e precisão quais as nossas necessidades e filtrarão as informações de interesse.

Mas nada disso será dado de graça. Em contrapartida, o usuário entregará um grande volume de dados: contatos, agenda, e-mails, redes sociais, preferências de navegação, mensagens, compras online. É verdade que você já compartilha alguns desses dados com um ou outro aplicativo pelo celular. Mas a diferença é que os próximos eletrônicos terão acesso a todos esses dados de uma vez. Só assim seu aparelho será capaz de funcionar a todo vapor, relacionando as informações e oferecendo palpites inteligentes.

E se essas informações pararem em mãos erradas? Um hacker bem treinado poderia muito bem descobrir, por exemplo, que você marca consultas médicas sempre na primeira quinzena do mês e qual metrô toma para chegar até lá. O que aconteceria, então, se criminosos comprassem esses dados?

Outro cenário aterrador aconteceria a partir do monitoramento e controle de governos autoritários, como no livro *1984*, de George Orwell. Um cenário que não parece tão distante assim: os governos já acessam seus dados quando bem entendem. Foi o que aconteceu recentemente com o Yahoo!, que reconheceu publicamente que permitiu ao governo norte-americano o acesso a todos os e-mails dos usuários de seu serviço.

Uma das saídas para driblar a insegurança é criar tecnologias para manter o anonimato dos usuários. Todos os dados ficariam nos servidores, mas ninguém saberia de quem são. Outro caminho é a regulação do setor. Estados Unidos e Reino Unido defendem novas legislações — os dois governos já publicaram documentos oficiais sobre o assunto. Por aqui, essa conversa ainda não começou, mas o mais provável é que essas leis só apareçam daqui a alguns anos, quando as inovações de Inteligência Artificial estiverem melhor consolidadas. Até lá, você já terá trocado sua privacidade por uma alguma necessidade tecnológica recém-fabricada.

Fonte: Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações • **Ícones:** Estúdio Barca

FIG. 02 - AM

NEM UMA A MENOS

O estupro e assassinato de uma jovem na Argentina reacendem o debate sobre feminismo na América Latina – POR CAROL CASTRO

LUCÍA PÉREZ saiu de casa, em Mar del Plata, na Argentina, pela última vez no dia 8 de outubro. Queria comprar um pouco de maconha e voltar. Caminhou com Matías Farías e Juan Pablo Offidani, de 23 e 41 anos, respectivamente, até a casa deles. Não saiu de lá viva. Os dois drogaram, estupraram e mataram a jovem de 16 anos. Na tentativa de ocultar o crime, eles trocaram as roupas dela e a levaram até um pronto-socorro. Contaram outra história: a menina havia desmaiado depois de consumir uma grande quantidade de cocaína. Após biópsia e investigações, a polícia prendeu os dois homens — e ainda procura outros envolvidos no assassinato.

O crime brutal chocou a Argentina. Não é para menos: em sete anos, o número de feminicídios cresceu 78% no país. A cada 36 horas, uma mulher é assassinada apenas por ser mulher. A maioria desses crimes é cometida por conhecidos das vítimas. No Brasil, a situação é bem pior: um assassinato a cada duas horas, segundo dados da ONU. É o quinto pior país do mundo para ser mulher. Mas não somos exceção: América Latina e Caribe registram as piores taxas de homicídio de mulheres do mundo.

Não à toa, 14 países latinos, entre eles o Brasil, saíram às ruas no mês passado para protestar contra a morte de Lucía Pérez e em favor dos direitos femininos. O movimento Nem Uma a Menos exige algo básico: leis que protejam o direito da mulher sobre o próprio corpo. E que as vítimas parem de ser culpadas pela violência sofrida — não importa o que vestiam, por onde andavam ou se tinham consumido drogas. São apenas vítimas. Por aqui, uma lei contra o feminicídio foi aprovada em 2015. Ainda não há dados para checar se os crimes diminuíram após a legislação.

FIG. 03 - EB

CHEIRO DE MORTE

Na África, a poluição mata mais do que subnutrição e água não tratada

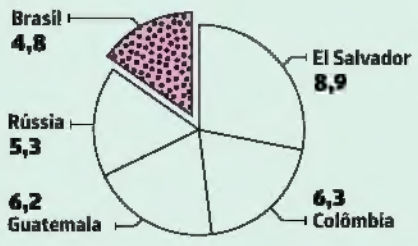
POR FELIPE FLORESTI

POR QUE TANTA RAIVA?

Motivos das agressões sofridas por mulheres

- Sentimento de posse
- Controle sobre o corpo e desejos da mulher
- Limitação da liberdade profissional, social, econômica e intelectual
- Tratamento da mulher como objeto sexual

OS CINCO PAÍSES MAIS VIOLENTOS
(violências sofridas a cada mil mulheres)



Fonte: ONU Mulheres

A ÁFRICA é o continente mais pobre do mundo — mais de um terço da população vive abaixo da linha da pobreza, com menos de US$ 2 por dia. Mas outro vilão tem sido mais mortal que a falta de comida ou de acesso à água potável: a poluição do ar.

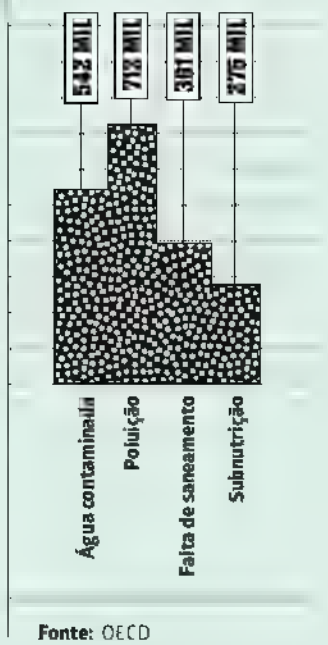
Pesquisadores da Organização para Cooperação e Desenvolvimento Econômico (OECD) calcularam os impactos da poluição atmosférica na região. Descobriram que nada mata mais do que o ar: são 712 mil mortes por ano, causadas por doenças e infecções ligadas à poluição. O problema é pior nos países que mais se desenvolveram nas últimas décadas — Egito, África do Sul, Etiópia e Nigéria. Segundo o estudo, carros e caminhões velhos, importados de outros países, são os principais culpados pela qualidade ruim do ar.

O problema é que não sobra dinheiro aos países do continente para investirem na redução da poluição atmosférica. Se o fizessem, a verba para outros projetos, como saneamento básico e acesso à água potável, ficaria comprometida. Por isso, investimentos em transporte público e fontes menos poluentes de energia são colocados em segundo plano.

E a tendência é piorar, graças à rápida urbanização do continente. Se hoje 472 milhões de pessoas moram em centros urbanos, em 2050 esse número deve chegar a 1 bilhão de habitantes. A situação compromete o planeta inteiro. Afinal, 16% da população mundial vive lá — até o final do século, com as altas taxas de natalidade, o continente vai abrigar 40% da população global. Se não houver ajuda, qualquer ação para combater as mudanças climáticas se torna insuficiente.

O FIM É CERTO

Causas de morte na África registradas por ano



Fonte: OECD

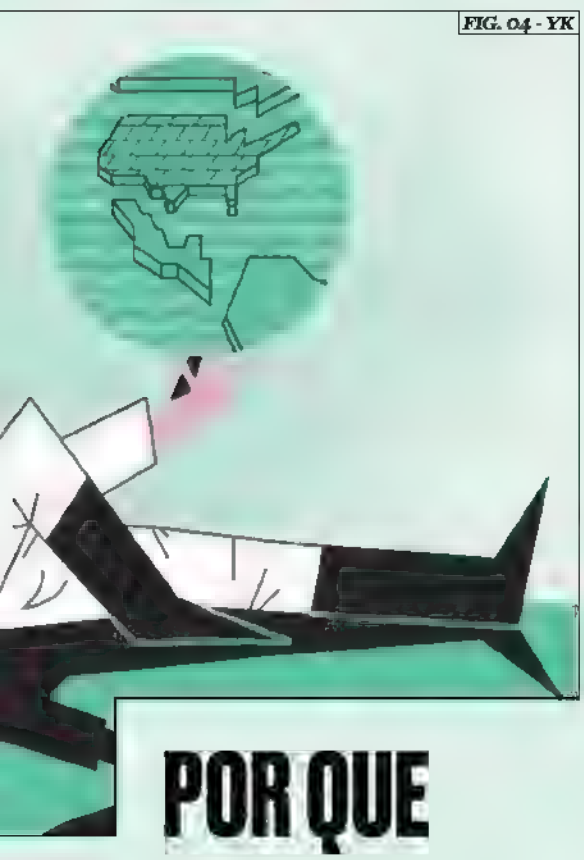


FIG. 04 - YK

POR QUE TRUMP VENCEU A ELEIÇÃO?

Psiquiatras lançam livro para explicar por que ignoramos fatos cientificamente comprovados — POR F.F.

SARA GORMAN e seu pai, Jack Gorman, acabam de lançar o livro *Denying to the Grave: Why We Ignore the Facts that Will Save Us* (*Negando até a Sepultura: Por que Ignoramos os Fatos que Vão nos Salvar*, em tradução livre), uma investigação sobre os motivos que nos levam a acreditar em ideias absurdas.

POR QUE MUITA GENTE INSISTE EM ASSUMIR CRENÇAS CONTRADITÓRIAS E QUE VÃO CONTRA SEU PRÓPRIO INTERESSE?
Depende muito do estado emocional e da circunstância. Pessoas que se sentem isoladas e sem poder são vulneráveis a acreditar em líderes carismáticos. Em grupo, nos tornamos menos céticos, com tendência a pensar que os líderes já chegaram às conclusões "corretas". Individualmente, tem a ver com a adaptação evolucionária do pensar. Se algo está correndo atrás de você na floresta, seguir seus instintos e correr ajuda a sobreviver. Quem fica analisando a situação é morto. É mais natural responder de forma instintiva às emoções e aos padrões de pensamento, muitos deles primitivos, como o medo

É POR ISSO QUE LÍDERES CONSERVADORES, COMO TRUMP, CONQUISTAM ELEITORES?
As pessoas se recusam a aceitar os consensos científicos, principalmente os conservadores. Tendem a concordar com as crenças de seu grupo político sem analisar os fatos. É por isso também que pessoas se juntam a grupos extremistas, com a diferença de que esses exploram ainda mais a vulnerabilidade humana. Capitalizam a necessidade de ter um inimigo em comum, fazendo-as se sentir seguras com o grupo.

POR QUE É TÃO DIFÍCIL PARA AS PESSOAS ENTENDEREM O IMPACTO DE CADA DECISÃO POLÍTICA, COMO A LIBERAÇÃO DO PORTE DE ARMAS?
Nossa percepção de risco é emocional, não racional. A evolução reforçou a empatia no ser humano. Passamos a nos preocupar com outras pessoas, criamos relações afetivas. Isso foi fundamental para a evolução: a empatia nos ajudou a andar em grupos, o que aumentou nossas chances de sobrevivência. É por isso que as pessoas respondem melhor às histórias do que às estatísticas, elas nos causam empatia. Mas quando vamos avaliar os riscos de uma decisão em larga escala, isso não acontece. As histórias pessoais se tornam quase irrelevantes. Aí as pessoas não veem como aquela decisão pode afetar você — ou a elas mesmas.

GREVE DAS CAMISINHAS

Casos de sífilis em recém-nascidos aumentam 170% em cinco anos
POR BRUNO VAIANO

RICARDO BARROS, ministro da Saúde, admitiu em outubro que o Brasil vive uma epidemia de sífilis. Cerca de 6,5 em cada mil recém-nascidos têm sífilis congênita, ou seja, já nascem com a doença. A taxa aumentou 170% em relação a 2010 e é 13 vezes maior que a recomendada pela Organização Mundial da Saúde (OMS). Em cada mil grávidas, 11,2 possuem a bactéria, e aproximadamente 50% só descobrem nos últimos três meses de gestação. Nessa fase, o bebê já sofre consequências graves: desde parto prematuro até um quadro permanente de retardo mental.

"Está difícil agendar consultas", diz o ginecologista Ricardo Luba. "Sem diagnósticos, diminuem os tratamentos e aumentam os casos." O médico lembra que a população, apesar das campanhas, dá pouca atenção ao uso da camisinha, a principal forma de prevenção. O Ministério já aumentou a distribuição de testes para o diagnóstico.

LU-NE-TA

Livro conta a história dos astrônomos que deram início à exploração solar

POR ANDRÉ JORGE DE OLIVEIRA

NA CORTE DOS REIS DO SOL

Jornalista e astrofísico, Stuart Clark passou cinco anos de sua vida cortejando os reis do Sol. Durante o período, pesquisou sobre os astrônomos europeus pioneiros nos estudos solares dos séculos 18 e 19, principalmente o britânico Richard Carrington. Clark fala sobre seu livro recém-lançado no Brasil, *Os Reis do Sol* (Editora Record).

HOUVE ALGUM FATO EM PARTICULAR QUE TENHA DESCOBERTO DURANTE A PESQUISA QUE O INTRIGOU MUITO?
Em uma carta particularmente pungente, Carrington lamentava que tempos difíceis poderiam forçá-lo a vender seu observatório: estava tão claramente aflito que minha vontade era voltar pelos séculos e confortá-lo como a um amigo.

COMO OS REIS DO SOL DERAM À LUZ A ASTRONOMIA MODERNA?
Antes, a astronomia apenas mapeava as estrelas para a navegação. A tempestade solar gigante de 1859 fez os astrônomos quererem entender a natureza dos astros, em vez de só aceitá-los como luzes cintilantes no céu. Viraram astrofísicos.

E SE ESSA TEMPESTADE VIESSE HOJE?
Nossa tecnologia estaria em perigo. Em 1989, uma tempestade solar bem menor deixou milhões sem luz no Canadá. Podemos nos proteger prevendo as tempestades. Espaçonaves teriam de ser desligadas. Malhas inteligentes podem "aterrar" correntes excessivas e dissipar a energia com segurança, em vez de canalizá-la para os transformadores.

O QUE PODERÍAMOS APRENDER COM UM EVENTO DESSE PORTE?
Monitoramos o Sol constantemente e aprendemos sobre o clima espacial. O evento observado por Carrington é o "cenário pesadelo". Ainda bem que é raro, espero que se passem séculos antes de vermos algo dessa magnitude. Se ocorresse amanhã, aprenderíamos quão robusta é nossa tecnologia. E veríamos auroras incríveis!

A TEMPESTADE DESCRITA NO LIVRO MOSTROU QUE SOMOS VULNERÁVEIS. COMO ISSO MUDOU O ENTENDIMENTO DE NOSSO LUGAR NO COSMOS?
A raça humana está conectada ao Sol da mesma forma que os antigos egípcios eram ligados ao Nilo. Não podiam controlar as inundações, mas precisavam delas para as colheitas. Nós precisamos da luz e do calor do Sol, mas não temos controle das tempestades que ameaçam nossa tecnologia. Essa percepção mostrou como somos pequenos no grande esquema das coisas. Foi uma experiência que nos ajudou a olhar para o cosmos com a admiração que persiste até hoje.

LUNETA LIVE

As principais notícias espaciais da semana são comentadas em transmissão ao vivo.

TODAS AS SEXTAS, ÀS 17H, NA NOSSA FANPAGE. ASSISTA!

CASSINI EM NÚMEROS

25 MILHÕES DE COMANDOS EXECUTADOS

559 GIGABYTES DE DADOS COLETADOS

10 LUAS DESCOBERTAS

3,5 BILHÕES DE KM PERCORRIDOS

379 MIL FOTOS REGISTRADAS

Fonte: Nasa

VIDA LONGA E PRÓSPERA

Sonda Cassini entra na fase final de sua missão, que a levará para mais perto do que nunca de Saturno e de seus anéis

JÁ SE PASSARAM 12 anos de Cassini em Saturno. Mas chegou a hora de dizer adeus à sonda: a missão entrou na fase final com o início de uma série de 20 voos rasantes a 7,8 mil quilômetros dos anéis. O Grand Finale começa em 27 de abril, quando a sonda dará o primeiro de 22 mergulhos na região inexplorada entre os anéis e Saturno. Tudo isso para, em 15 de setembro, se jogar na atmosfera do gigante gasoso e queimar, coletando dados até o fim. "Uma missão inteira para Saturno poderia ser desenhada em torno do que estamos prestes a fazer", disse em comunicado Linda Spilker, cientista que trabalha na missão da Nasa. Obrigado por tudo, Cassini.

FIG. 12 - BM

AGENDA

Dez. 2016

d	s	t	q	q	s	s
-	-	-	-	1	2	3
4	5	6	7	8	9	10
11	12	13	14	15	16	17
18	19	20	21	22	23	24
25	26	27	28	29	30	31

13 MUITOS METEOROS VÊM DE GÊMEOS
Pico de atividade da chuva de meteoros Geminídeas, uma das melhores do ano e das poucas cuja origem não é um cometa, mas sim um asteroide: o 3200 Faetonte. Dezenas de estrelas cadentes podem surgir por hora. Olhe para a direção Norte por volta das 3 da manhã.

14 UMA SUPERLUA ENCERRA O ANO
Como a Lua Cheia se torna até 14% mais brilhante ao coincidir com o ponto em que a Lua fica mais próxima da Terra (perigeu), o pico da chuva de meteoros certamente será ofuscado. Essa superlua, porém, será menos intensa que a de novembro, a maior desde 1948.

21 O MUNDO DÁ VOLTAS E CHEGA O VERÃO
A manhã do dia mais longo do ano marca o solstício de verão e o início da estação mais quente no Hemisfério Sul. Estações ocorrem pois a Terra se move como um pião, com a inclinação do eixo variando ao longo do ano. A luz recebida por cada hemisfério também oscila.

VOCÊ NÃO TIRA O OLHO DA SKY. **E ELA NÃO TIRA O OLHO DE VOCÊ.**

A SKY NUNCA PERDE O FOCO NO CONSUMIDOR. POR ISSO TEM SEMPRE PRODUTOS E SERVIÇOS ADEQUADOS A TODOS OS PÚBLICOS: O SKY PRÉ-PAGO, PARA QUEM NÃO QUER TER O COMPROMISSO DE UMA MENSALIDADE MAS FAZ QUESTÃO DA QUALIDADE SKY, E O SKY PÓS-PAGO, QUE TEM CONTEÚDOS EM HD, PARA QUEM NÃO ABRE MÃO DO MELHOR DA QUALIDADE DE SOM E IMAGEM. TUDO PARA VOCÊ FAZER SEMPRE UMA ESCOLHA INTELIGENTE.

FOBBRASIL

SKY.
VOCÊ NA FRENTE.
SEMPRE.

PARA CAPITAIS OU REGIÕES METROPOLITANAS, LIGUE
4004-1111
PARA OUTRAS LOCALIDADES, LIGUE (0XX) 11 4004-1111. ACESSE WWW.SKY.COM.BR OU PROCURE NOSSA REDE CREDENCIADA NA SUA REGIÃO

SKY

Consulte as condições comerciais no site ass ne.sky.com br.

SKY.COM.BR

FIG. 07 · AM

O MAIOR ASSALTO DA AMAZÔNIA

Foram mais de 23 milhões de animais mortos e espécies quase extintas em 55 anos

NO INÍCIO do século 20, a Amazônia era uma fábrica de fazer dinheiro. Centenas de trabalhadores migraram para lá a fim de lucrar com a extração da borracha, que andava em alta. Mas todo ciclo chega ao fim. Lá pelos anos 1920, a farra acabou e 500 mil pessoas perderam o emprego. Mas logo acharam outra fonte de renda lucrativa: a biodiversidade da fauna amazônica.

A caça valia a pena. Na Europa, nos Estados Unidos e no Sudeste brasileiro, fabricantes pagavam caro para encher as vitrines com roupas enfeitadas de couro e pelugem de animais. A matança só teve fim em 1975, quando o país aderiu à Convenção sobre o Comércio Internacional de Espécies da Flora e Fauna Selvagens em Perigo de Extinção (Cites), proibindo todo tipo de caça na região.

ANTÁRTIDA PROTEGIDA

Trecho glacial se torna a maior área de preservação marítima do mundo — POR F.F.

A Antártida assusta: o frio e a distância emperraram a ocupação da região. Mas, recentemente, alguns pescadores, empolgados com o preço de espécies marinhas, começaram a se aventurar por lá.

A invasão deixou os ambientalistas em alerta. Além de abrigar boa parte da biodiversidade do continente, o Oceano Antártico ainda abastece outros mares com nutrientes. Foi por isso que eles decidiram acabar com a festa dos pescadores. Reunidos na Comissão para Conservação dos Recursos Vivos Marinhos Antárticos, 24 países e a União Europeia criaram a maior área de proteção marítima do mundo: uma faixa no Oceano Antártico de 1,55 milhão de quilômetros quadrados, do tamanho do estado do Amazonas, entre a Nova Zelândia e a Antártida.

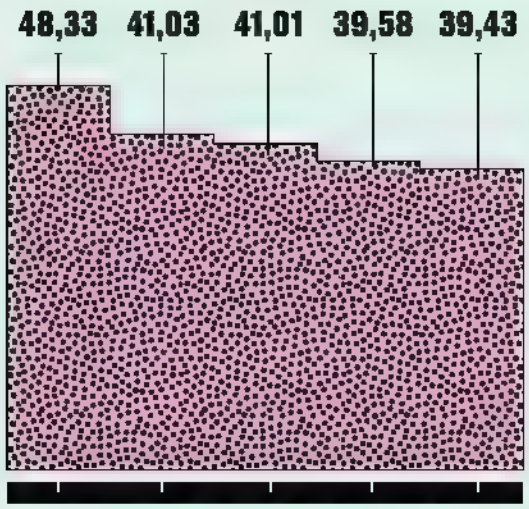
Mas essa proteção tem prazo para acabar: são 35 anos de preservação, segundo o acordo. Não é tempo suficiente nem para proteger uma geração inteira de baleias-minke, principais moradoras da região. Só esses animais vivem, em média, quase 50 anos.

APOCALIPSE ZUMBI

As melhores cidades para morar caso role um surto de mortos-vivos

Na pontuação entram: tamanho do exército, centros de pesquisas médicas (para conter/curar o vírus), quantidade de engenheiros e construtores (para fazer bunkers), suprimento de comida e distância até a fronteira da cidade.

Pontuação: 0 - 100



Fonte: Emsi/CareerBuilder

Até a lei se estabelecer na Amazônia, milhões de animais já haviam entrado na mira dos caçadores. Para saber o tamanho do estrago, pesquisadores brasileiros analisaram recentemente todos os registros portuários e comerciais da época, além de relatórios de carga e embarcações. A conta fechou com 23 milhões de mamíferos e répteis mortos, de 20 diferentes espécies, em apenas 65 anos. Ficou um vazio na floresta: 92% dos jacarés-açus, 91% dos peixes-bois, 75% das capivaras e 30% das jaguatiricas e onças-pintadas foram exterminados pelos humanos.

E esse ainda é um número otimista — e pouco realista. Os pesquisadores acreditam que esses dados sejam a ponta do iceberg: afinal, os milhares de animais mortos durante o transporte não foram contabilizados.

Os animais dizimados depois desse período, quando o comércio de peles caiu na ilegalidade, também não foram calculados. No fim das contas, as leis restritivas criaram um entrave a mais na conservação da Amazônia: afastaram as comunidades que sobreviviam da caça de subsistência — e que poderiam proteger a floresta. Sem esse pessoal, a região fica ainda mais despovoada e abandonada. Com a omissão do Estado, sobra apenas o vazio do desmatamento e da exploração dos recursos naturais do território amazônico.

FIG. 08 - BM

COM O PÉ NA COVA

Maior estrutura viva do planeta, a Grande Barreira de Corais australiana sofre com as mudanças climáticas e está a poucos passos da morte — POR **FELIPE FLORESTI**

A GRANDE BARREIRA de Corais da Austrália não é mais uma mocinha. É uma senhora com mais de 25 milhões de anos de vida e, infelizmente, a saúde dela não anda nada bem. Mais de um terço dos corais das partes central e norte da barreira estão mortos e 93% dos recifes individuais já perderam a cor.

O problema é aquele de sempre, as mudanças climáticas. Com o aquecimento da água, as algas produzem mais oxigênio e os corais partem em fuga — desgrudam-se dos recifes e nadam solitários no oceano. A solução não é das melhores: eles se alimentam das algas e, sem elas, embranquecem e morrem.

O pior é que comprometem centenas de outras vidas que dependem dos recifes. Pela barreira escondem-se 625 espécies de peixes, 3 mil de moluscos, 450 de corais, 220 de pássaros e várias espécies de baleias, golfinhos e tartarugas.

De acordo com os pesquisadores, ainda há esperança para esse branqueamento ser revertido. O periódico britânico *The Guardian* se adiantou e escreveu o obituário da barreira, a fim de chamar a atenção para o tema. Publicações do mundo todo popularizaram a triste — e equivocada — notícia.

O alarde é válido, mas só 22% do coral realmente bateu as botas. Ou seja, três quartos da barreira de 2,2 mil quilômetros ainda respiram — mesmo com a ajuda de aparelhos. Russell Brainar, do Programa do Ecossistema de Recife de Corais no Pacífico, alerta sobre o quadro: "Se pensarem que não há nada a fazer, as autoridades vão apenas mudar de assunto e tocar em frente." Por ora, a barreira vive.

SEM DÚVIDA

QUAL É O MAIOR SERVIDOR DE DADOS DO MUNDO?

Antonio Marquez Júnior, do Conselho GALILEU

R: Uma gráfica de 102 mil metros quadrados, à beira do Lago Michigan, marcou a era industrial de Chicago no século 20. Hoje, o prédio abriga o maior servidor de dados do mundo. É lá o centro nervoso do armazenamento de dados de 70 companhias financeiras. Para funcionar, conta com 50 geradores. E ainda é campeão em consumo de energia na região, atrás apenas do Aeroporto Internacional de Chicago. No Brasil, o prêmio de HD gigante é do Banco Itaú. Com mais de 10 mil metros quadrados de área, dois prédios localizados na cidade paulista de Mogi Mirim guardam os dados de 40 milhões de clientes do banco. Inaugurado em março do ano passado, custou R$ 3,3 bilhões e aumentou em 25 vezes a capacidade de armazenamento do Itaú. No complexo há até uma subestação de energia, que consegue produzir o suficiente para abastecer uma cidade com pouco mais de 140 mil habitantes.

FIG. 04 - AM

SEU VIZINHO E FURA-BOLO

Dedos anelares e indicadores revelam traços da sua personalidade — e o talento potencial em atividades físicas

POR **CAROL CASTRO**

COMPARE O ANELAR com o indicador. Qual é maior? Se o anelar ganhar, é sinal de que você esteve exposto a uma grande quantidade de testosterona durante a gravidez. E esse balanço de hormônios, ainda no útero, vai acompanhar você até a vida adulta.

A descoberta é de pesquisadores noruegueses. Eles já sabiam a relação entre hormônios e o crescimento dos dedos. Mas faltava entender qual papel o equilíbrio entre estrogênio e testosterona desempenha na vida das pessoas. Para isso, mediram os dedos de 42 mulheres e entregaram a elas alguns testes — metade das voluntárias tomou um remédio para aumentar o nível de testosterona no corpo. Perceberam que, quando o hormônio masculino predomina, elas conseguem se sair melhor em atividades físicas e provas de senso de localização. No geral, essas mulheres com os anelares grandes correm riscos menores de sofrer com depressão ou ansiedade. Já quem tinha o indicador maior (ou havia tomado as pílulas de testosterona) se destacava em provas de memorização.

BACTÉRIAS CANIBAIS

Organismos podem ser a saída para acabar com as superbactérias encontradas em hospitais

POR **C.C.**

AS BACTÉRIAS *Bdellovibrio* não são como todas as outras. Em vez de levar uma vida normal, crescer e se multiplicar sem prejudicar as colegas, elas adotam um comportamento bem diferente: comem outras bactérias. São como parasitas canibais. E essa particularidade pode ser a solução para combater as superbactérias, resistentes a antibióticos.

No laboratório, cientistas testaram como a *Bdellovibrio* lidava com vários desses seres, como a *E. Coli*. Em alguns casos, elas agiam como sempre: devoravam as presas. A ideia, então, é colocar essas bactérias em remédios e esperar que elas façam o trabalho. Nem sempre funciona, já que elas têm alvos específicos. Ainda assim, podem ser úteis. Se não matam de uma vez, podem enfraquecê-las. Isso porque elas conseguem furar o biofilme, um tipo de camada protetora, formado nas colônias de bactérias, o que facilitaria a ação dos remédios. A *Bdellovibrio* não é estranha ao corpo: há várias delas no seu intestino. E a presença delas ajuda a manter o equilíbrio e a saúde do organismo.

FIG. 05 EB

1. ALVO ENCONTRADO

A bactéria encontra sua presa e gruda na membrana externa. Ela faz um microfuro para conseguir entrar.

2. HORA DO ALMOÇO

Uma vez lá dentro, a bactéria começa a consumir tudo o que vê pela frente: proteínas, ácidos nucleicos etc. A hospedeira começa a definhar.

3. MILAGRE DA MULTIPLICAÇÃO

Instalada e bem alimentada, a *Bdellovibrio* começa a se dividir e se multiplicar.

4. GOLPE FINAL

Depois de crescerem, as novas bactérias rompem de vez a membrana da presa e saem em busca de novos hospedeiros.

10 MILHÕES

de pessoas morrerão anualmente por conta de infecções causadas por superbactérias daqui a 35 anos

FIG. 06 - BM

COMIDA MODERNA

Empresa desenvolve barras de proteína que prometem substituir refeições, mas os efeitos colaterais são polêmicos – POR **BRUNO VAIANO**

NO FILME *Tempos Modernos*, uma espécie de máquina aceleradora de refeições alimenta um operário, interpretado por Charles Chaplin. A ideia era reduzir o tempo para as refeições e aumentar a produtividade, mas a geringonça quebra e só serve para sujar o funcionário. A empresa americana Soylent tentou algo parecido: criou um pó de soja que, diluído em água, daria, em alguns goles, todos os nutrientes de uma refeição convencional — comer para quê?

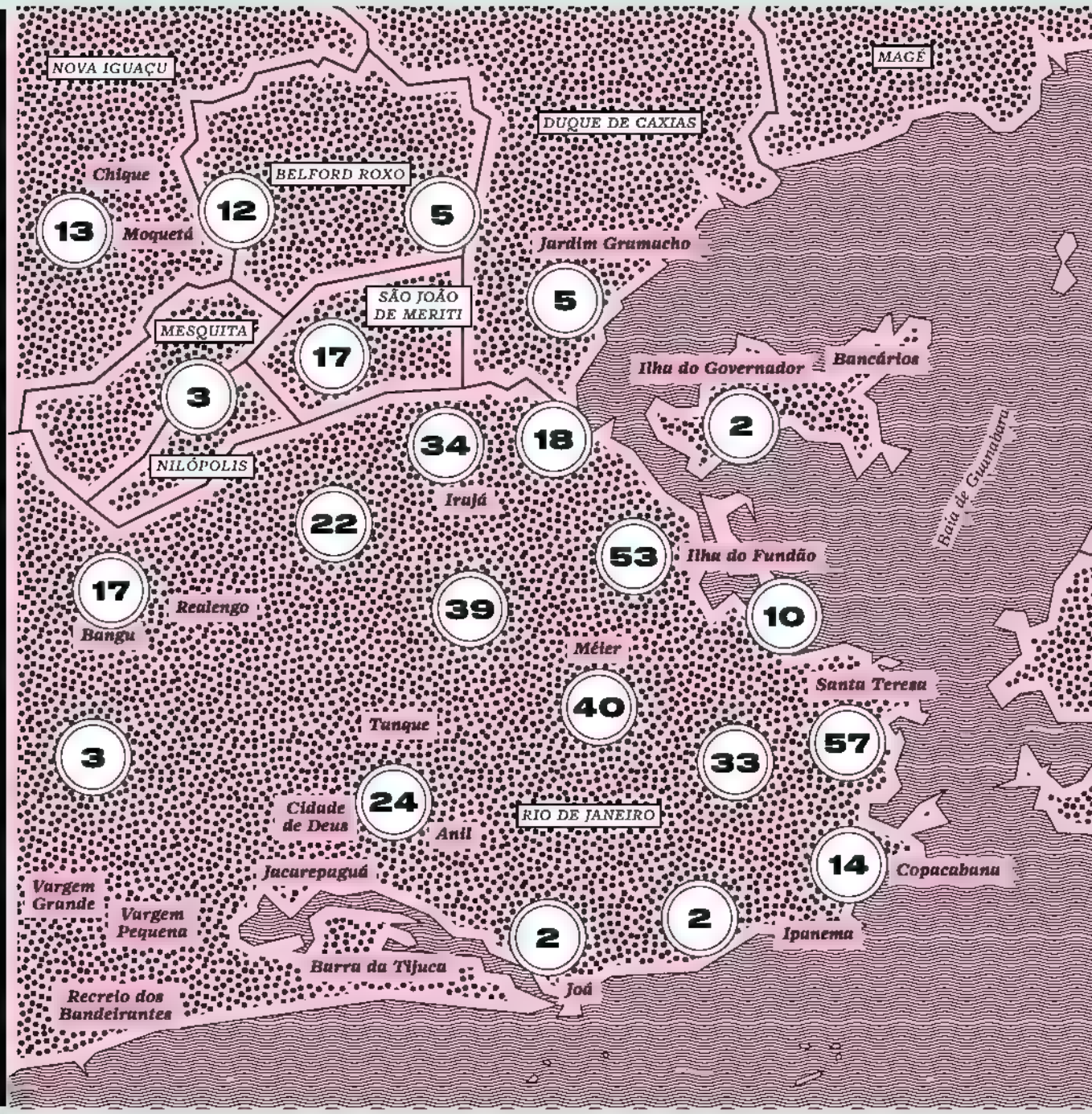
A ideia deu certo, e logo veio uma versão sólida do produto. Uma barra turbinada de proteína de soja que garante 250 calorias e vários nutrientes essenciais. Quem já havia desistido do horário de almoço e optado pela bebida resolveu experimentar o "docinho" sabor caramelo. E aí vieram as surpresas: vômito e diarreia instantâneos em vários consumidores.

"Comi a barrinha nova e em uma hora vieram as reações. Foram 12 horas de diarreia e vômito", afirmou a usuária SoySister no fórum da Soylent em 20/9. A empresa declarou à imprensa que só 0,03% das barrinhas vendidas foram motivo de reclamação, e que qualquer produto industrializado oferece algum risco de intolerância.

CARTO-GRÁFICO

SINAL DE ALERTA

NA ÚLTIMA semana de outubro, motoqueiros armados com fuzil circularam pelas ruas de Niterói, na Região Metropolitana do Rio de Janeiro. A dupla assaltou outros motoristas e se divertiu assustando quem passava. Essa é só mais uma das muitas histórias de violência que acontecem com frequência no Brasil todo.
Para documentar e mapear todos os conflitos armados, a Anistia Internacional criou um aplicativo para celular.
Com ele, qualquer um pode notificar as ocorrências de que souber. E não são poucas.
Só em setembro, foram registradas 505 notificações.
A ideia é permitir que os dados dos conflitos, relatados por usuários, imprensa e polícia, sejam combinados com outras informações, como acesso à saúde e à educação nos bairros mais violentos, aprofundando o debate sobre segurança.



VA-QUI-NHA

POR FELIPE FLORESTI

CELULAR ROBÔ

Se seu smartphone já faz bastante coisa, imagine se ele tivesse rodas e uma garra para pegar coisas para você. É o que o NEO faz: transforma seu celular em um robô. Ele pode ser controlado a distância, pelo PC, e fazer o que você quiser.

Meta *R$ 25 mil*
Produto *R$ 400*
Site *Catarse*

ALERTA IMEDIATO

No Brasil, 42 mil pessoas morrem por ano no trânsito. A ideia do Colaboravida é reduzir essa estatística. Se acontecer algo com você, o aplicativo chama imediatamente uma ambulância e envia todos os seus dados médicos.

Meta *US$ 47 mil*
Produto *grátis*
Site *Catarse*

CERVEJA EM CASA

Um sonho dos amantes de cerveja está perto de ser realizado. A Bravo!Machine é uma máquina de cerveja bastante simples: basta colocar os ingredientes de alguma receita, apertar o botão e esperar com o copo na mão.

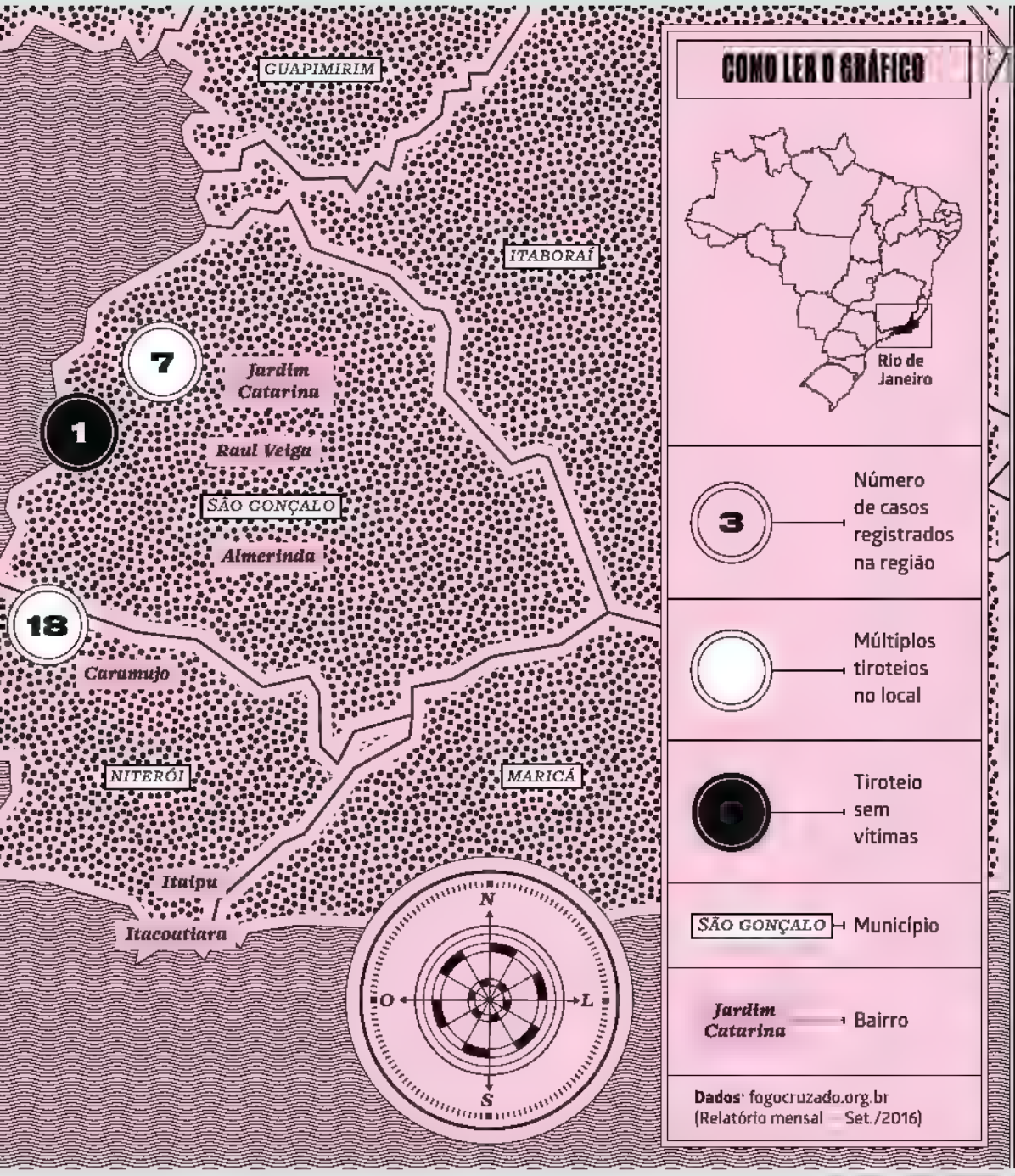
Meta *R$ 40 mil*
Produto *R$ 4,9 mil*
Site *Kickante*

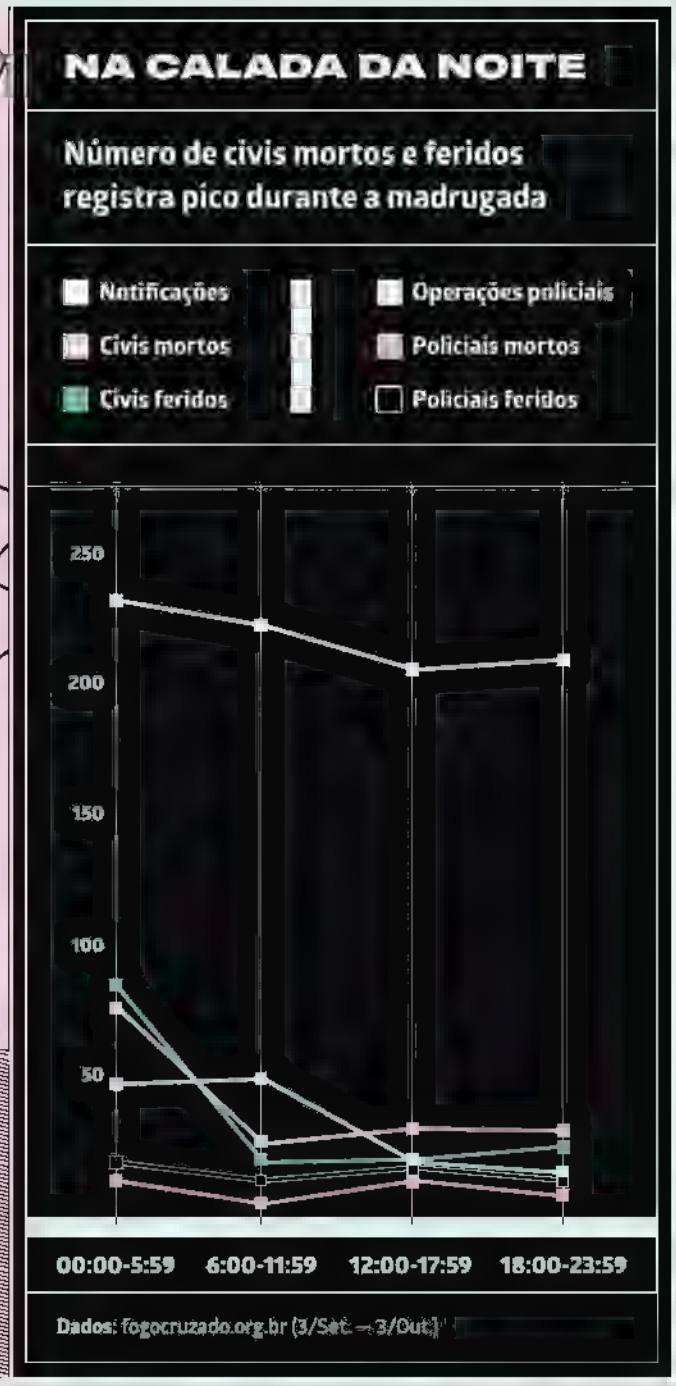
UBER HUMANO

Está sem tempo para ir ao mercado, à lavanderia ou para passear com o cachorro? O Mordomo Zé faz isso para você. O aplicativo coloca você em contato com pessoas da redondeza dispostas a ganhar uma grana fazendo serviços domésticos.

Meta *R$ 40 mil*
Produto *grátis*
Site *Catarse*

Plataforma colaborativa mapeia todos os conflitos que acontecem no Rio de Janeiro — POR CAROL CASTRO





5,5

MILHÕES DE

aumento de 57% em 18 anos

MULHERES

DEVEM MORRER DE CÂNCER EM 2030

Fonte: American Cancer Society

PRIMATAS ESPERTOS

Macacos-prego produzem artefatos parecidos com primeiras ferramentas humanas

POR BRUNO VAIANO

FICOU COM MEDO das previsões de *O Planeta dos Macacos*? Bem, parece que há motivos: estudos indicam que eles talvez saibam utilizar armas. O macaco-prego, *Sapajus libidinosus*, comum no Parque Nacional da Serra da Capivara, no Piauí, já usava pedras para tirar a casca de castanhas-de-caju. Mas há um detalhe curioso: eles continuam batendo as pedras mesmo quando não há o que descascar.

Pesquisadores da USP perceberam que os fragmentos desse atrito são idênticos às primeiras ferramentas encontradas em sítios arqueológicos humanos. O próximo passo é descobrir se os macacos usavam o pó resultante do impacto entre as pedras — ou se perceberam que o formato cortante é útil. Faça-se a evolução!

FIG. 09 - BM

O VÍCIO ESTÁ NA GENÉTICA

Estudo mostra que compulsão vem de uma variação no gene DRD4

POR FELIPE FLORESTI

WANDERLUST: vontade de viajar por aí, partir em direção a um mundo desconhecido. A palavra alemã parece até diagnóstico médico, doença incurável, ou um vício difícil de largar. Mas essa "enfermidade" tem uma explicação conhecida da medicina: a genética.

Mais precisamente, a variação de um dos nossos genes, que poderia ser o nome de um dos robôs da saga *Star Wars*, o DRD4 — Receptor de Dopamina 4. Ele faz seu cérebro ter mais fome de dopamina, uma substância ligada ao sistema de recompensa e responsável pela sensação de bem-estar e euforia. A cada quatro pessoas, uma tem essa predisposição. E essas pessoas precisam mais de atividades que estimulem a produção de dopamina — como viajar para um lugar desconhecido — do que as outras. Só assim conseguem sentir de verdade todos os prazeres dessa substância.

O problema é que essa mutação pode estimular outros hábitos bem menos saudáveis. Alguns dos entorpecentes mais viciantes, como heroína, atuam no aumento da liberação dessa substância química no cérebro. A jogatina e qualquer outra atividade que envolva riscos também, como a traição. É por isso que pessoas com essa vontade louca de botar o pé na estrada correm mais riscos de se meter em vícios que causam consequências graves.

Claro que nada é definitivo na relação entre genética e personalidade — e nenhum pesquisador ainda descobriu um gene tão forte a ponto de definir quem você realmente é. Mas eles já encontraram essa variação no DNA dos nossos antepassados: membros de tribos que percorreram distâncias maiores pelo mundo apresentavam essa característica. De acordo com o estudo de pesquisadores da Universidade da Califórnia, o DRD4 provavelmente estimulou esses homens a explorar novos territórios em busca de comida e abrigo — um bônus extra para as chances de sobreviência.

"Uma escola sem partido é uma escola sem senso crítico, é uma escola racista, homofóbica. Escola sem partido é falar para os jovens que querem formar um exército de não pensantes"

Ana Julia, 16 anos, em fala na Assembleia Legislativa do Paraná

SEM DÚVIDA

ETS EXISTEM MESMO?

Zeus Bandeira, do Conselho GALILEU

R: Além do Sol que nos aquece, existem pelo menos 200 bilhões de estrelas somente na Via Láctea. Em algum canto deve ter um lugar com condições de abrigar vida. Esse é quase um consenso na comunidade científica. Conforme as contas do astrofísico Frank Drake, somente a nossa galáxia poderia abrigar 100 mil civilizações. Mas cadê eles? De acordo com a Teoria do Grande Filtro, do economista Robin Hanson, devem existir barreiras naturais para que o Universo não fique cheio de vida inteligente — seria uma confusão. É por isso que, segundo ele, guerras e catástrofes acontecem. Ou seja, não encontramos vida inteligente porque outras civilizações já encararam o fim que nos espera: a autodestruição.

FESP
FACULDADE DE ENGENHARIA SÃO PAULO

PROCESSO SELETIVO
INSCREVA-SE JÁ!

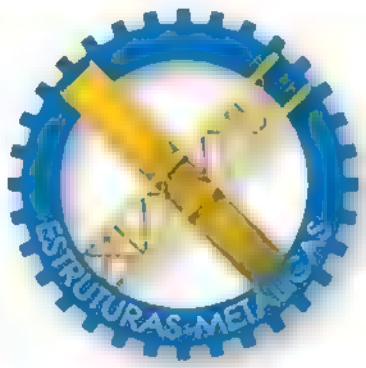
ESCOLHA O CURSO PERFEITO PARA VOCÊ!

ENGENHARIA CIVIL

FORMA PROFISSIONAIS CAPAZES DE ANALISAR, COMPREENDER, PLANEJAR E PROJETAR, ALÉM DE CONSTRUIR EDIFICAÇÕES NAS SUAS MAIS DIVERSAS FORMAS.

ENGENHARIA ELÉTRICA

FORMA PROFISSIONAIS CAPAZES DE ANALISAR, COMPREENDER, PLANEJAR E PROJETAR EQUIPAMENTOS ELETRÔNICOS, TAIS COMO, SISTEMAS DE COMUNICAÇÃO, COMPUTADORES, ALÉM DE SISTEMAS DE AUTOMAÇÃO E CONTROLE.



ESTRUTURAS METÁLICAS

FORMA PROFISSIONAIS CAPAZES DE PROJETAR E FABRICAR PEÇAS NECESSÁRIAS, ALÉM DE ACOMPANHAR A EXECUÇÃO DE MONTAGENS DE ESTRUTURAS METÁLICAS.

ADMINISTRAÇÃO

FORMA GESTORES CAPAZES DE GERIR A ORGANIZAÇÃO DE FORMA ESTRATÉGICA, ÉTICA E RESPONSÁVEL. SOLUCIONANDO PROBLEMAS, TOMANDO DECISÕES E SE ADAPTANDO A DIFERENTES CONTEXTOS.

www.fesp.br

(11) 3061.5022

Para maiores informações acesse **www.fesp.br** ou ligue de segunda a sexta-feira das 9h00 as 21h00

A FORÇA CONTINUA DESPERTA

Saga estelar retorna com novos personagens em *Rogue One: Uma História Star Wars* — POR LUIZA MUNHOS

DEPOIS DO TRIUNFAL retorno da série *Star Wars* com O *Despertar da Força*, em 2015, os fãs se preparam para mais uma aventura na galáxia muito, muito distante. Agora, a saga dá uma guinada e, pela primeira vez, vai contar no cinema uma história que não envolve os percalços da família Skywalker. *Rogue One: Uma História Star Wars*, que estreia em 15 de dezembro, traz o drama de novos personagens que precisam roubar os planos da Estrela da Morte. Sim, seguindo a cronologia, a história do novo filme se fixa entre os episódios 3 e 4 — *A Vingança dos Sith* e *Uma Nova Esperança*, respectivamente.

A exemplo do episódio 7, *Rogue One* terá uma heroína tão durona quanto a General Leia (lembre-se, ela não é mais princesa), representada pela atriz indicada ao Oscar por *A Teoria de Tudo*, Felicity Jones. "Jyn é bem diferente dos heróis dos antigos *Star Wars*, que pareciam predestinados a salvar a galáxia de alguma forma quase mágica", afirma à GALILEU o diretor Gareth Edwards. "Eu queria que ela fosse uma pessoa que não nasceu para ser um soldado; ela foi forçada a se transformar nisso. E a escolhida para esse papel precisava ser forte, mas com alguma fragilidade. Felicity conseguiu mostrar isso muito bem."

Mas se transformar em uma heroína de *Star Wars* não é tarefa fácil. "Precisei aprender kung fu muito rápido para esse projeto, acordava bem cedo e praticava todos os dias", revela Jones, que aprova o resultado das gravações. "Uma garota de 7 anos e um homem de 70 podem ver o mesmo filme e ambos vão se divertir. Ele tem uma característica muito humana e, honestamente, espero que todos que venham assistir fiquem emocionados."

Leia no site as entrevistas de FELICITY JONES *e* GARETH EDWARDS

AGORA VAI

Anunciado em 2009 e com várias ameaças de cancelamento, *The Last Guardian* chega em dezembro com a missão de superar as recicladas expectativas
POR LEANDRO SAIONETI

ABERTAMENTE INSPIRADO na estética de *Shadow of the Colossus*, o game *The Last Guardian* traz a missão de proteger uma criatura mística chamada Trico. Com tal premissa, o jogo ganhou destaque na E3 de 2009, quando foi apresentado durante a conferência da Sony. E não se falou mais nisso. O projeto foi afetado por diversas intempéries — os desenvolvedores anunciaram várias previsões de lançamento, mas nunca cumpriram. Já o público, ansioso desde o início, mantinha a esperança. Ainda bem. Em outubro, o jogo foi finalizado e oficialmente divulgado para dezembro, exclusivamente para PlayStation 4. Agora, *The Last Guardian*, possivelmente o game mais aguardado da última década, tem duas complicadas missões: manter-se à altura de seu antecessor simbólico e superar o próprio hype.

SCI-FI MADE IN BRAZIL

3%, primeira série brasileira original da Netflix, conta a história de um mundo apocalíptico — POR L.S.

O ANÚNCIO da Netflix sobre 3%, primeira série brasileira da empresa, não chamou a atenção por ser mais uma possível obra ficcional com qualidade feita no país, mas sim por nos fazer pensar sobre o resultado da mistura do nosso jeito de contar histórias com o *know-how* da

ANDRÉ VIANCO RELOADED

Autor relança *Sétimo* (Aleph), continuação da obra que catapultou sua carreira — POR L.S.

FOI UM DESAFIO ESCREVER O *SÉTIMO*, APÓS O GRANDE SUCESSO DE *OS SETE*?
Eu tinha a história montada na mente e não estava me preocupando com essa questão de superação ou de manter igual. Queria conservar o ritmo. E acho que foi aí que conquistei meus leitores, pois o que eles me falam é que se sentem dentro da história e as histórias são emocionantes. E é isso que busco fazer: deixar as histórias bem envolventes para os leitores.

EXISTE ALGUMA DIFICULDADE NA HORA DE ESCREVER SEQUÊNCIAS LITERÁRIAS?
A dificuldade é continuar encantando o leitor dentro de um universo sobre o qual você já escreveu. Uma das formas de manter esse encantamento é por meio do drama dos personagens. É preciso sempre buscar bons dramas para que carreguem a narrativa junto. Para o contador de histórias, também é necessário desenvolver um conjunto de ferramentas literárias e não apenas algumas peripécias.

COMO VOCÊ IMAGINA QUE SERÁ O SEU MODO DE CONTAR HISTÓRIAS NOS PRÓXIMOS ANOS, LEVANDO EM CONTA A CONVERGÊNCIA DE TECNOLOGIAS?
Já entrei em um momento da literatura em que estávamos voltando a nos conectar com o audiovisual. Minha literatura é muito imagética. Pego o poder da imagem do audiovisual e junto com a narrativa escrita, montando histórias que inserem o leitor dentro dos cenários. Essa é a grande brincadeira da minha produção literária.

COMO VOCÊ É O PRINCIPAL AUTOR DO BRASIL A TRATAR SOBRE VAMPIROS, QUAL SUA OPINIÃO SOBRE AS RECENTES OBRAS QUE RETRATAM ESSES SERES, COMO *CREPÚSCULO* E *VAMPIRE DIARIES*?
Acho que o vampiro é um mito potente, forte, e os autores e roteiristas estão sempre buscando uma forma de transcender o que já foi contado. Então, vejo com bons olhos. Acho legal não colocarmos o mito em um altar, intocável. É trabalho de quem brinca com a imaginação dos leitores e da audiência justamente dar novas roupas para as criaturas.

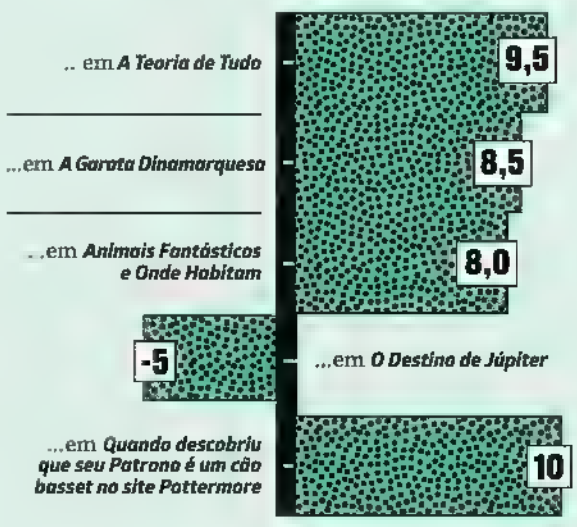
POR QUAIS MUNDOS FANTÁSTICOS VOCÊ AINDA PODE SE AVENTURAR?
Tenho vontade de investir até em romance sertanejo e ficção científica. Procuro escrever a história pela qual estou bem encantado.

US$ 130 MILHÕES

Foi o valor gasto pela Netflix na produção da série ***The Crown***, a mais cara já feita pela empresa

empresa que criou séries de sucesso como *House of Cards* e *Orange is the New Black*. Agora, a espera acabou. Com oito episódios já disponíveis, 3% é ambientada em um mundo pós-apocalíptico, no qual uma rígida seleção escolherá aqueles que "merecem" ir para o Mar Alto, uma promessa de salvação para todos que ali vivem. A série tem nomes conhecidos no elenco, como Bianca Comparato e João Miguel, e direção geral de César Charlone, uruguaio radicado no Brasil que dirigiu *O Banheiro do Papa*, além de trabalhar como diretor de fotografia de *Cidade de Deus*.

MOMENTOS EM QUE EDDIE REDMAYNE MERECIA UM OSCAR...



/CIÊNCIAEMDIA
O ESPAÇO DA CIÊNCIA BRASILEIRA

/DEZ16

COM NOVAS TECNOLOGIAS, GANHA-SE TEMPO. COM TEMPO, NOVAS TECNOLOGIAS SÃO CRIADAS.

O Ministério da Ciência, Tecnologia, Inovações e Comunicações (MCTIC) acredita que o investimento em novas tecnologias é essencial para incrementar estudos e pesquisas brasileiras nas mais diversas áreas.

É isso que faz com que nosso país figure cada vez mais no mapa de grandes descobertas.

PRINCIPAIS INVESTIMENTOS EM TECNOLOGIA NO BRASIL

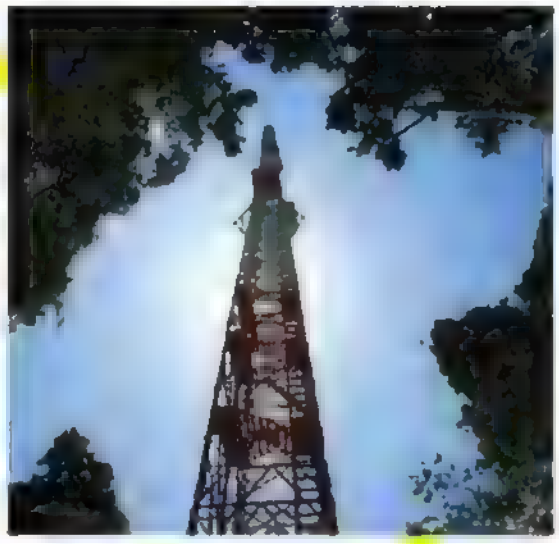
Publieditorial

NAVIO DE PESQUISA OCEANOGRÁFICA VITAL DE OLIVEIRA

Entre as cinco melhores plataformas de pesquisa hidroceanográfica do mundo, com equipamentos de alta precisão, incluindo um robô submarino que vai até 4 mil metros de profundidade.

TORRE ATTO

Torre com 325 m de altura em plena Floresta Amazônica para monitorar as mudanças climáticas.



LABORATÓRIO NACIONAL DE LUZ SÍNCROTRON – LNLS

Acelerador de partículas, funciona como um grande microscópio que permite a análise de diferentes materiais, como metais e células humanas. É considerado o maior projeto científico brasileiro de todos os tempos.

SUPERCOMPUTADOR SANTOS DUMONT

Mais potente da América Latina, o supercomputador é capaz de fazer um quatrilhão de operações matemáticas por segundo e acelerar os resultados de pesquisas brasileiras.

SATÉLITE GEOESTACIONÁRIO

Satélite de defesa e comunicações estratégicas para universalização da banda larga no Brasil, garantia da soberania e segurança nas comunicações estratégicas do nosso país.

NOVO APP GALILEU

O MUNDO ESTÁ MUDANDO CONSTANTEMENTE. TENHA TUDO O QUE PRECISA SABER SOBRE OS TEMAS ATUAIS NA PALMA DA SUA MÃO.

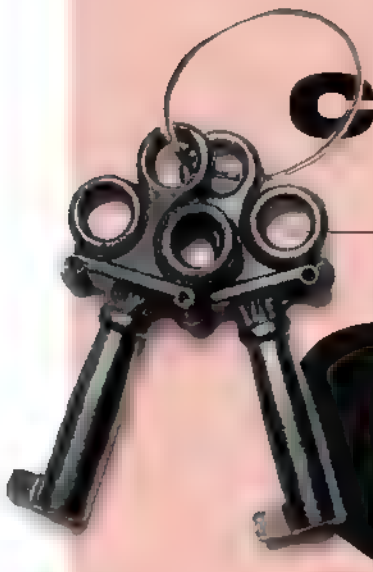
Todo o conteúdo e todas as edições de GALILEU disponíveis em seu celular ou tablet, totalmente adaptados à tela.

ENVIE UM SMS GRÁTIS COM A PALAVRA **GALILEU** PARA 30133 E BAIXE O APLICATIVO. DISPONÍVEL PARA iOS

DOSSIÊ **PRISÕES**

DESIGN JOÃO PEDRO BRITO

POR THIAGO TANJI



CAIXA-PRETA DO SISTEMA

País da impunidade? Brasil é um dos líderes mundiais no ranking de encarceramentos, com mais de 600 mil pessoas presas em locais muitas vezes controlados pelo crime organizado e que não oferecem garantias sociais básicas

O COMANDO VERMELHO e o Primeiro Comando da Capital, as duas maiores organizações criminosas do Brasil, mantiveram durante os últimos anos um pacto de não agressão nos presídios e nas ruas do país. A disputa pelo controle do tráfico de drogas nas regiões Norte e Nordeste, no entanto, fez ruir o acordo de paz.

Em 16 de outubro, durante uma rebelião em um presídio de Roraima, dez detentos foram assassinados — alguns inclusive foram queimados vivos. A maioria dos mortos era ligada ao Comando Vermelho. Horas depois, em uma prisão de Rondônia, o conflito causou a morte de oito presos, asfixiados durante um incêndio.

Histórias desse tipo não são novidade para os pesquisadores que estudam o sistema prisional brasileiro. Violações sistemáticas de direitos, falta de infraestrutura e perda de controle dos presídios para o crime organizado são apenas alguns dos elementos que caracterizam o insustentável quadro dos cárceres do país. "A pessoa é presa por cometer uma ilegalidade e é colocada em um local repleto de ilegalidades", afirma o padre Valdir João Silveira, coordenador nacional da Pastoral Carcerária.

Em setembro do ano passado, o próprio Supremo Tribunal Federal (STF) reconheceu que as prisões brasileiras descumprem preceitos fundamentais da Constituição e precisam de reformas. A questão, porém, é como fazer com que as sugestões dos magistrados se tornem realidade para as 622 mil pessoas presas nas cadeias do país.

Foto: Antagain/Getty Images

O assassino que tirou a vida de inocentes. O jovem detido com cinco pedras de crack no bolso da bermuda. A senhora que furtou um pacote de bolachas em um mercado. Eduardo Cunha, ex-presidente da Câmara dos Deputados e réu da Operação Lava Jato. Seu amigo, que voltou de uma festa dirigindo após beber dez latas de cerveja. Qual a punição adequada para cada uma dessas pessoas?

Juristas e filósofos ofereceriam uma infinidade de argumentos para discutir a questão. A Justiça brasileira é mais prática: na dúvida, o sujeito que se adequar ao "perfil de criminoso" irá para a cadeia. "A curva da taxa de encarceramento no Brasil não parou de crescer porque prendemos muito e prendemos mal: há uma porta de entrada ampla e uma porta de saída estreita", afirma Édson Luís Baldan, professor de criminologia do curso de Direito da PUC-SP e ex-delegado da Polícia Civil. De acordo com o levantamento oficial do Departamento Penitenciário Nacional (Depen), divulgado em abril de 2016 e que reuniu dados de até dezembro de 2014, 622 mil pessoas ocupavam as celas brasileiras. Em 14 anos, o aumento da população prisional foi de 167,32%.

Os defensores do endurecimento de punições a criminosos até poderiam comemorar esses índices. Mas questões jurídicas são mais complexas do que o discurso reproduzido nos programas policiais: um processo criminal passa por um inquérito policial, pela análise do Ministério Público, pela coleta de provas e, finalmente, pela sentença de um magistrado. Até tudo isso acontecer, uma audiência de custódia determina se a pessoa aguardará seu julgamento em liberdade ou na cadeia. E se a cultura da impunidade existe no país, ela ainda não foi apresentada para 40% da população carcerária brasileira, formada por presos provisórios que aguardam uma sentença final da Justiça.

Ao decidir pela prisão provisória, o juiz leva em conta as circunstâncias do

DIÁRIO DE 622

O BRASIL TEM A QUARTA MAIOR POPULAÇÃO CARCERÁRIA DO MUNDO, QUE VIVE EM

A GEOGRAFIA DA DETENÇÃO

São Paulo é o estado que abriga a maior população prisional do país: entre os mais de 622 mil encarcerados brasileiros, 35% estão em cadeias paulistas

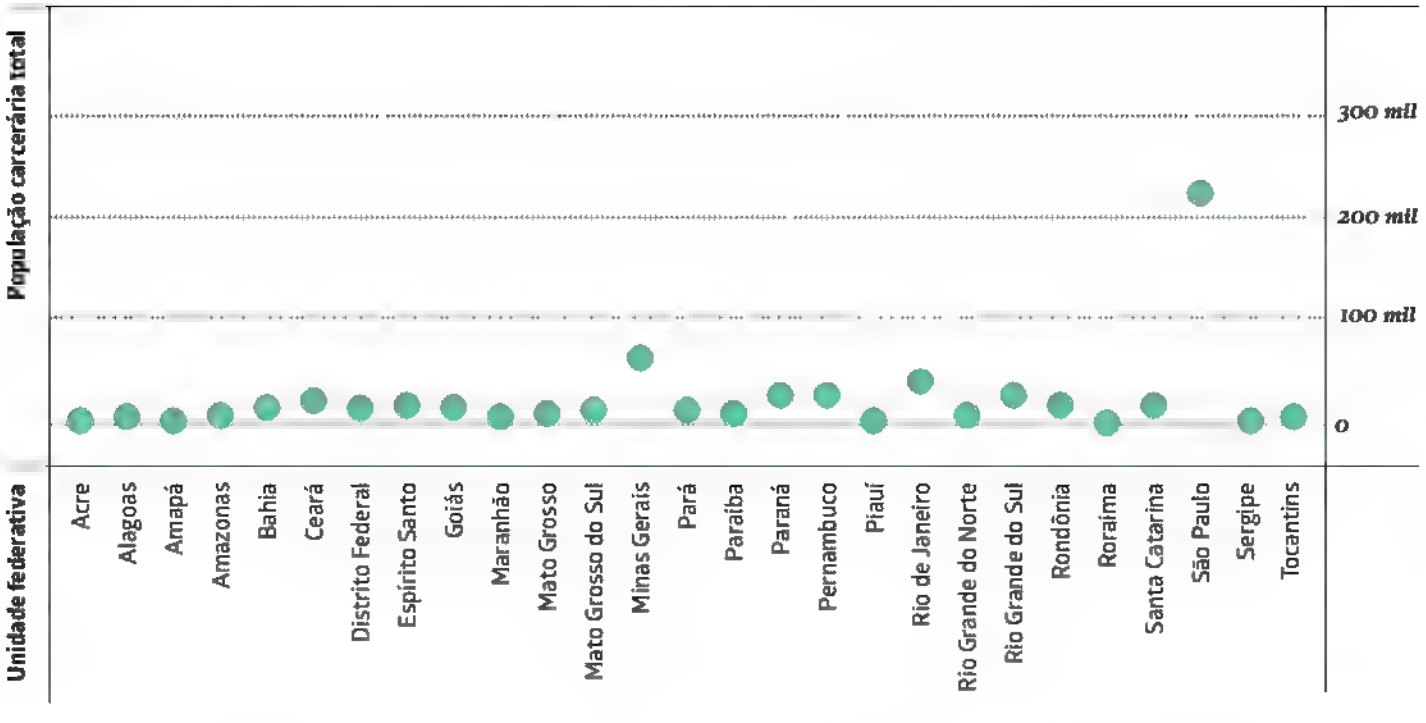
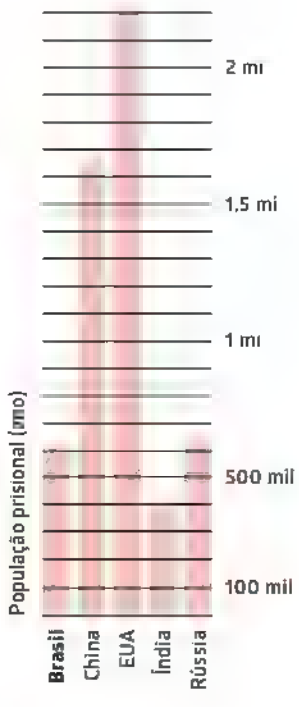


Foto: Geoff Dann/Getty Images

Fonte: Levantamento Nacional de Informações Penitenciárias publicado pelo Depen

TOLERÂNCIA ZERO

BRASIL É O QUARTO PAÍS DO MUNDO COM MAIOR POPULAÇÃO CARCERÁRIA



Fonte: Depen

processo. Segundo a lei, o magistrado só poderia manter preso quem oferece risco à sociedade, ameaça o andamento do processo — intimidando testemunhas e destruindo provas — ou conta com meios para fugir. "Os pobres não conseguem provar que têm carteira assinada, não possuem contrato de aluguel. Então o juiz diz: 'Estou inseguro, não sei se ele tem residência fixa; vou deixá-lo preso'", destaca Gustavo Junqueira, defensor público do estado de São Paulo e professor da Damásio Educacional. "E o sujeito mais abastado leva a escritura da casa, da microempresa... e acaba solto. A lei não autoriza essa seletividade, mas ela acontece."

Com o inchaço dos processos judiciais, as decisões se arrastam e os presos continuam privados de liberdade sem contarem com um julgamento. Como a Constituição Federal recorda em seu artigo 5º, ninguém é considerado culpado até a decisão final do julgamento. Mas no Massacre do Carandiru, maior assassinato de detentos da história do país, 84 dos 111 presidiários mortos eram presos provisórios. "Temos um sistema de Justiça imenso e isso significa que os poderes Executivo e Legislativo não dão conta de assegurar direitos", diz Maíra Cardoso Zapater, coordenadora adjunta do Núcleo de Pesquisas do Instituto Brasileiro de Ciências Criminais.

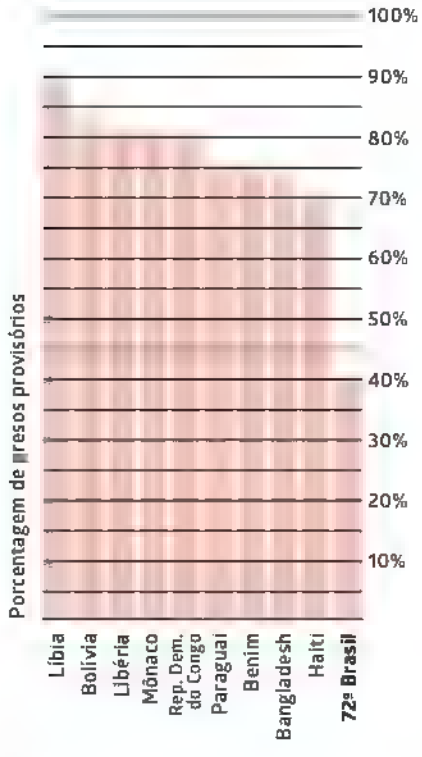
E se o aumento da população carcerária é tão significativo, por que o sentimento de insegurança em relação à criminalidade permanece o mesmo? "Não temos políticas de segurança pública adequadas e falta integração entre União, estados e municípios", diz Rodrigo Azevedo, professor da PUC-RS e membro do Conselho de Administração do Fórum Brasileiro de Segurança Pública. Como em um ciclo vicioso, a ausência de medidas do Estado para garantir investimentos sociais acentua as desigualdades, não diminui os crimes e só faz crescer o depósito de rejeitados pelo sistema.

MIL DETENTOS

ESTABELECIMENTOS SUPERLOTADOS E COM MILHARES DE PRESOS PROVISÓRIOS

CADÊ O JULGAMENTO?

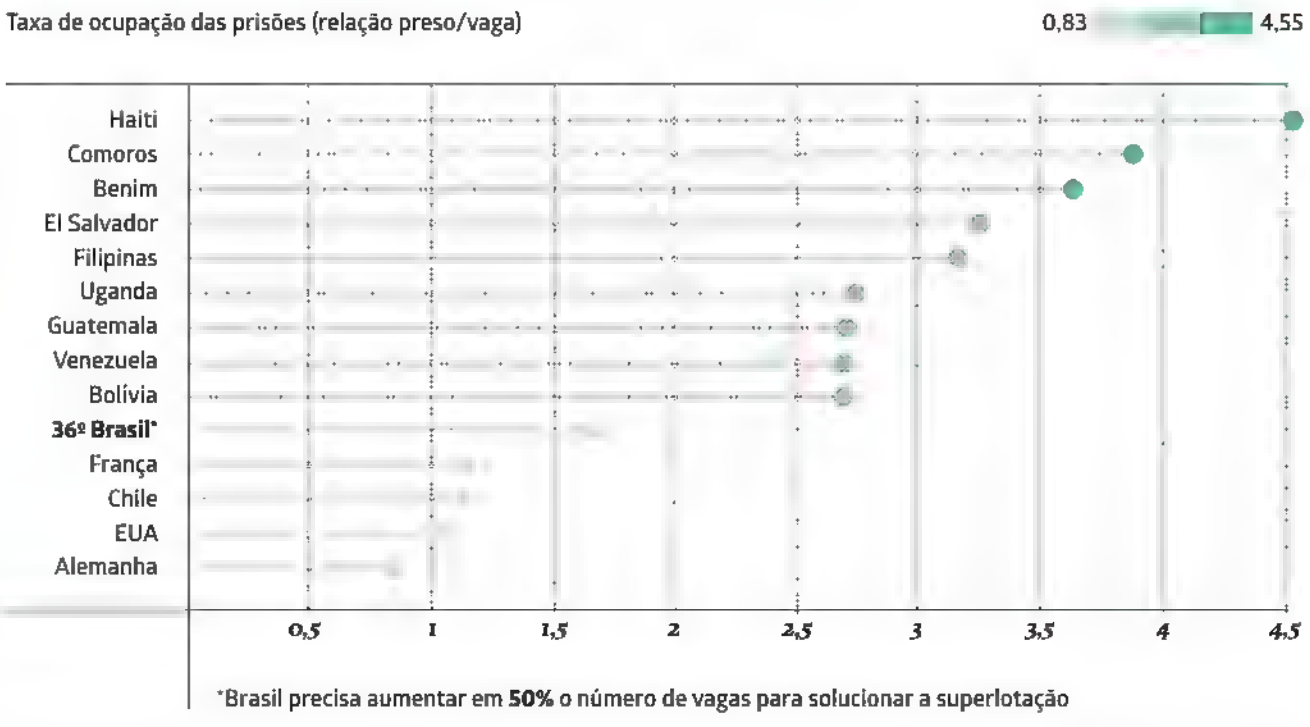
MAIS DE 40% DOS PRESOS BRASILEIROS SÃO PROVISÓRIOS



Fonte: Depen

NÃO HÁ VAGAS

Brasil conta com pouco mais de 370 mil vagas disponíveis para o total da população carcerária



*Brasil precisa aumentar em **50%** o número de vagas para solucionar a superlotação

Fonte: Depen

POBRE, NEGRO E JOVEM

A cadeia como um local de reintegração social é um conceito historicamente recente, adotado pelos países entre o final do século 19 e o início do século 20. O Estado assume a custódia do criminoso e não está lá para aplicar uma vingança pessoal: independentemente da gravidade ou dos horrores dos crimes cometidos por alguém, a punição ao encarcerado deve respeitar as leis e a dignidade humana.

Apesar de a Constituição brasileira estabelecer o respeito à integridade física e moral dos detentos, não é essa a realidade observada nas mais de 1,4 mil unidades prisionais do país. "Saímos com a sensação de impotência e inação quando visitamos um presídio. O último caso que me deixou estarrecido foi em Carajás (PA), em uma cela feita para 12 detentos, mas que abrigava 40 e poucas pessoas", afirma o padre Valdir João Silveira, da Pastoral Carcerária, instituição ligada à Igreja Católica que realiza o acompanhamento social dos detentos. "Naquele local não havia ventilação nenhuma: uma pessoa em fase terminal de câncer fazia as necessidades na própria roupa."

POPULAÇÃO PRISIONAL

Fonte: Depen

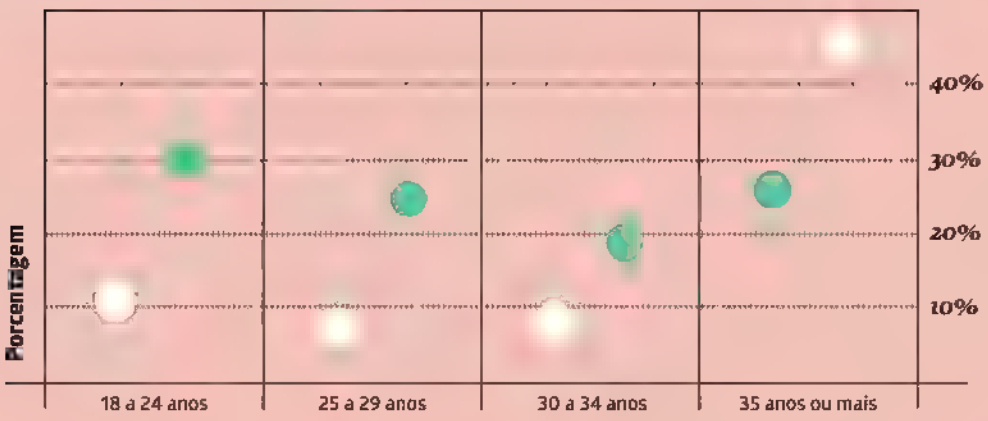
DE 2005 A 2014, A TAXA DE MULHERES PRESAS CRESCEU 10,7% AO ANO

Quem vive nessas condições não tem um perfil muito diferente da população acostumada a enfrentar arbitrariedades do Estado: de acordo com o relatório publicado pelo Departamento Penitenciário Nacional, a maior parte da população carcerária é formada por homens, jovens e negros que não tiveram acesso à educação e cometeram crimes ligados a drogas ou a roubos e furtos contra o patrimônio.

"Por que a condição nos presídios é precária? Porque há pessoas que pensam que o detento não é gente, mas um bandido que ofe-

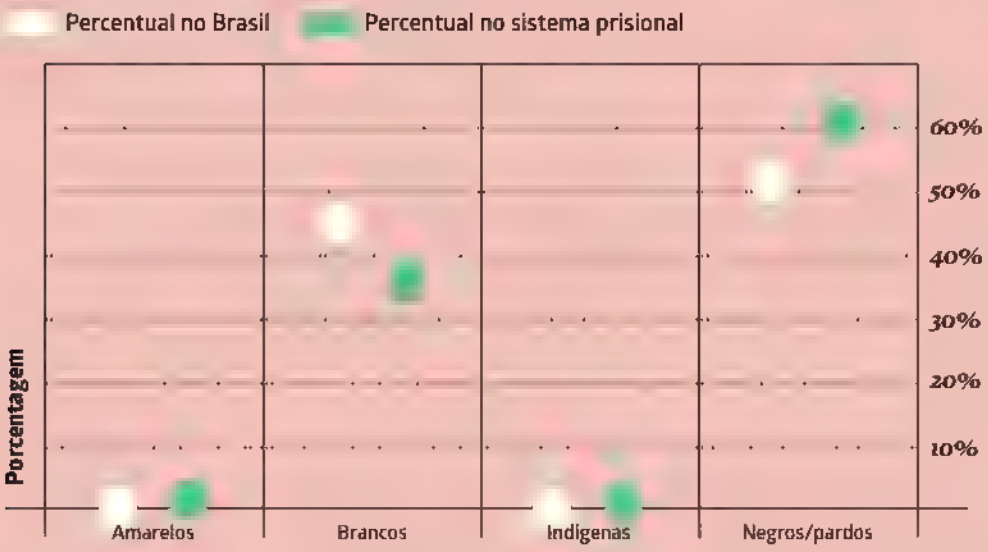
JUVENTUDE APRISIONADA

Mais de 30% da população prisional é formada por pessoas de 18 a 24 anos



OPORTUNIDADES IGUAIS?

Mais da metade dos encarcerados no Brasil são negros



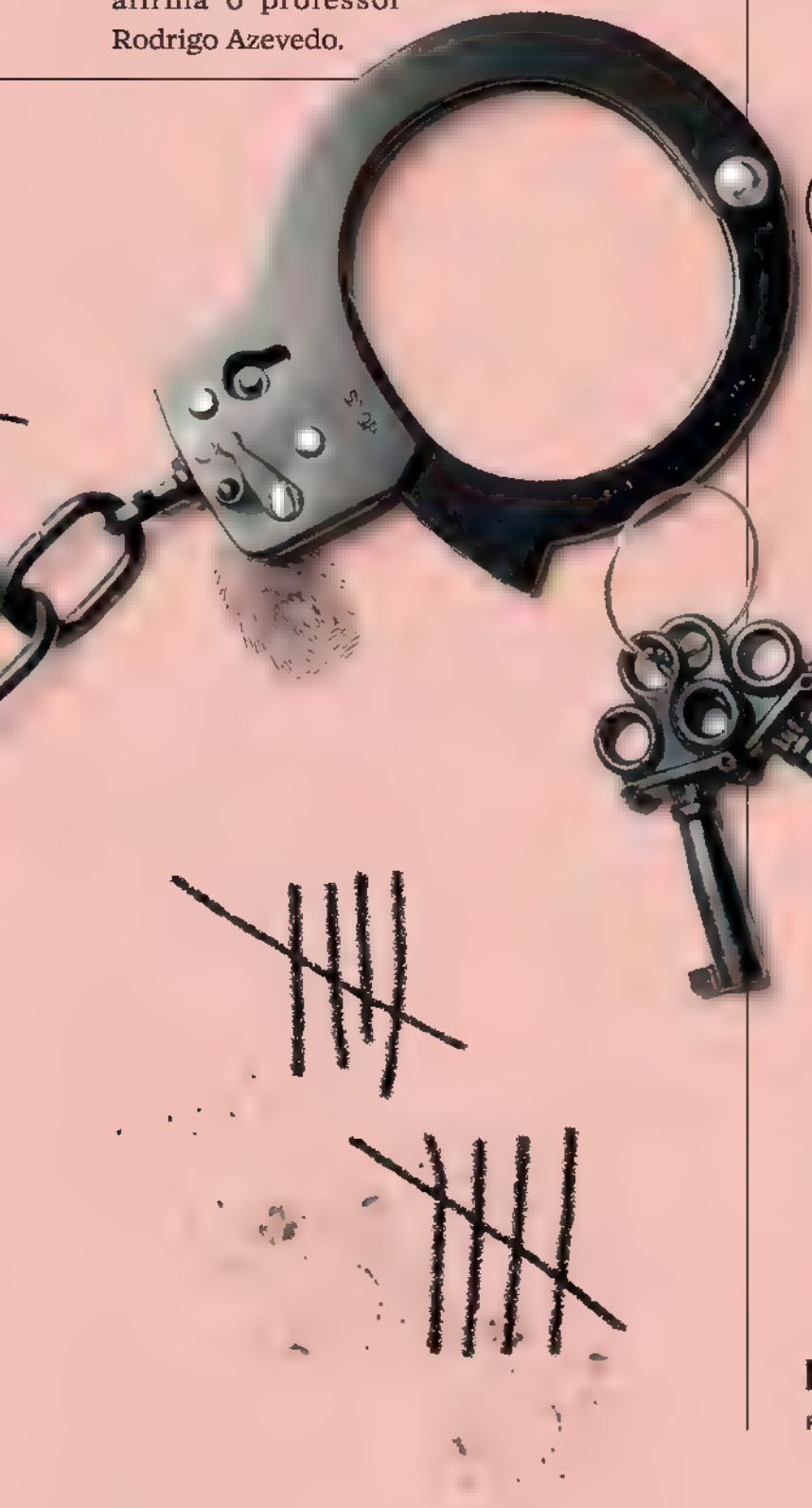
Ao assumir a custódia do preso, o Estado deve aplicar uma pena judicial, não uma vingança

Fonte: Depen • **Foto:** Antagain/Getty Images

Os engravatados réus da Lava Jato estão bem distantes do perfil da maior parte dos presos brasileiros

rece um risco ao 'cidadão de bem'", diz a pesquisadora Maíra Cardoso Zapater. "A ideia de proteger a sociedade do preso é algo do início do século 20, de associar a pessoa que está na cadeia a um doente."

Apesar da negação de direitos básicos aos detentos não causar comoção popular, os problemas do sistema prisional geram consequências também para as pessoas que estão fora das celas. "A superlotação carcerária e a organização de facções dentro dos presídios apenas potencializam o aumento dos crimes", afirma o professor Rodrigo Azevedo.



CRIME E CASTIGO

DOS DELITOS COMETIDOS PELOS PRESOS, A MAIOR PARTE É LIGADA AO TRÁFICO DE DROGAS

Fonte: Depen

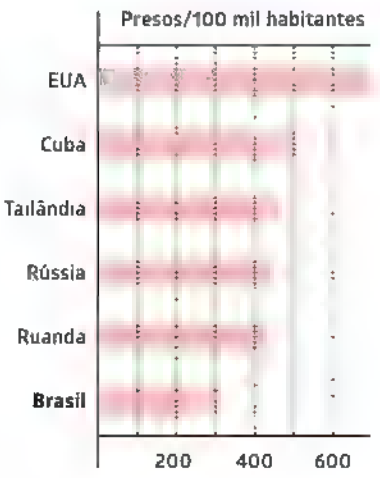
BOLSA BANDIDO?

SÃO POUCOS OS DETENTOS BRASILEIROS QUE CONTAM COM AUXÍLIO FINANCEIRO DO GOVERNO

É provável que algum de seus grupos do WhatsApp já tenha feito comentários sobre a existência de um programa governamental para auxiliar as famílias dos detentos com uma generosa quantia mensal. O auxílio-reclusão até existe, mas está bem distante das regalias citadas: o benefício, no valor máximo de R$ 1.212,64, está restrito aos contribuintes do INSS de baixa renda e que exerceram uma atividade com carteira de trabalho assinada. De acordo com o site da Previdência Social, encarcerados que não realizaram pelo menos 18 contribuições mensais ao INSS só teriam direito a quatro meses do auxílio. "É muito raro o recebimento desse benefício: normalmente, os sujeitos que cometem os crimes mais comuns são aqueles que não têm emprego formal", diz o professor Gustavo Junqueira. De acordo com pesquisa divulgada pela Associação Contas Abertas, pouco mais de 43 mil presos contavam com esse benefício para suas famílias.

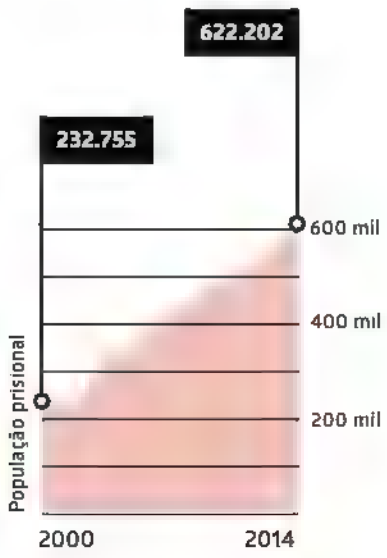
PROPORÇÃO DO CÁRCERE

BRASIL É O SEXTO PAÍS COM A MAIOR TAXA DE PRESOS POR 100 MIL HABITANTES ENTRE AS NAÇÕES COM MAIS DE 10 MILHÕES DE PESSOAS



CASA CHEIA

EM 14 ANOS, O AUMENTO DA POPULAÇÃO PRISIONAL NO BRASIL FOI DE **167,32%**



Fonte: Depen

PANELA DE PRESSÃO

QUEM GARANTE O QUÊ?

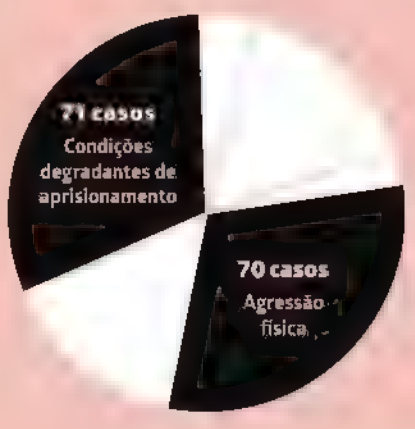
Apesar de ter negada a sua liberdade, o preso tem direito a saúde, alimentação e infraestrutura digna, afirma a lei. "Mas como o Estado não tem recursos, oferece apenas aquilo que é absolutamente vital aos presos, como a água do banho", diz o professor Gustavo Junqueira. "Os produtos de consumo diário acabam sendo fornecidos pela família."
O acesso a itens como rádio ou televisão depende dos regulamentos de cada presídio, levando em consideração fatores como o comportamento do detento durante o cumprimento da pena. Como a comunicação externa não é permitida, equipamentos como celulares são, obviamente, proibidos. Mas isso não é um problema para a maioria dos presos, sobretudo aqueles ligados a organizações criminosas: depois de uma rebelião ocorrida em julho deste ano, uma cadeia do Ceará recolheu 426 celulares. Dentro das celas também é comum o consumo de drogas, como maconha, cocaína e crack.

VIOLÊNCIA COMO POLÍTICA DE ESTADO

Em outubro, a Pastoral Carcerária divulgou um relatório sobre torturas e violações cometidas contra detentos. Com base em acusações de familiares e dos próprios presos, a organização coletou relatos que incluem violência física, tratamento humilhante ou violência sexual. A Pastoral Carcerária estima que os números sejam modestos diante da realidade do sistema presidiário do país (*veja dados no quadro ao lado*). "A falta de controle social do cárcere permite torturas e maus-tratos sem o conhecimento da sociedade", ressalta o padre Valdir João Silveira. A violência não está restrita aos encarcerados: de acordo com organizações de direitos humanos, mesmo após ser proibida em todo o estado de São Paulo desde 2014, a revista vexatória ainda persiste em presídios paulistas. Como não há equipamentos para inspeção não invasiva, o sistema obriga mulheres que visitam as cadeias a agacharem-se nuas para que sejam revistados a vagina e o ânus.

A LEI NÃO É PARA TODOS

OS CASOS DE ABUSOS REGISTRADOS PELO RELATÓRIO DA PASTORAL CARCERÁRIA



37 casos Tratamento humilhante ou degradante

35 casos Agressão verbal

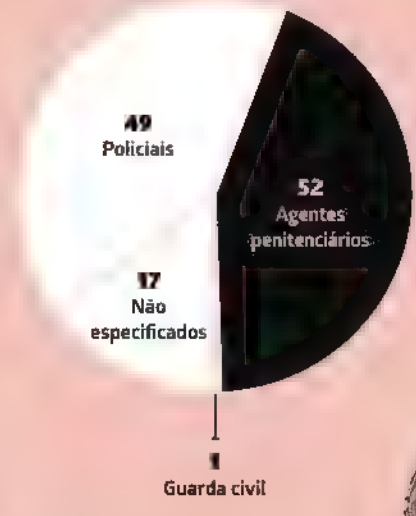
10 casos Violência resultando morte

6 casos Violência sexual*

*Dois casos de estupro, uma denúncia de empalação e três casos envolvendo nudez forçada diante de outros presos e servidores, com os órgãos genitais das presas sendo fotografados

DO OUTRO LADO

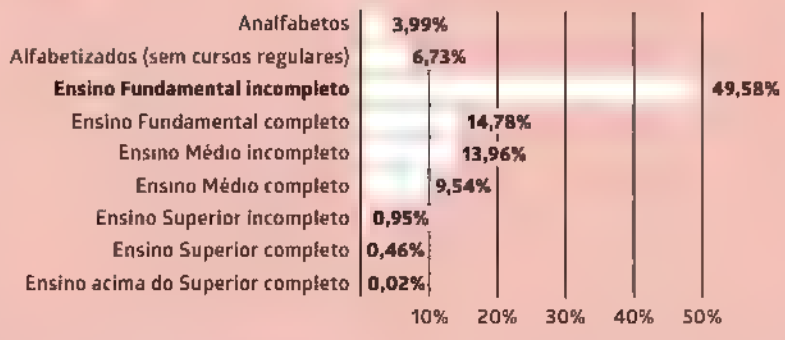
POLICIAIS E AGENTES PENITENCIÁRIOS SÃO OS PRINCIPAIS DENUNCIADOS PELA VIOLÊNCIA



Fonte: Relatório Pastoral Carcerária

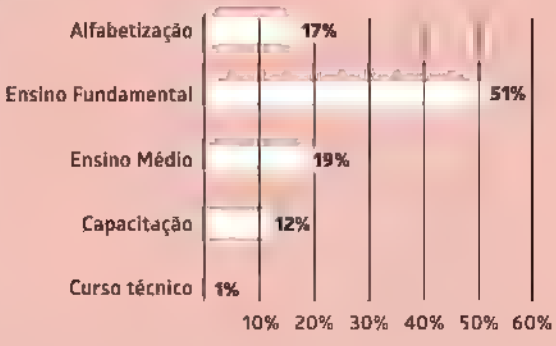
BANCO DE ESCOLA

QUASE METADE DOS PRESOS NO BRASIL NÃO COMPLETARAM O ENSINO FUNDAMENTAL



ESCOLA NO CÁRCERE

A **MAIORIA** DA POPULAÇÃO CARCERÁRIA QUE ESTUDA TENTA CONCLUIR O ENSINO FUNDAMENTAL



Fonte: Depen • **Foto:** David Troncoso/Getty Images

DONOS DOS PRESÍDIOS

ORGANIZADOR DAS REGRAS DE CONVIVÊNCIA ENTRE OS DETENTOS, CRIME ORGANIZADO GANHA FORÇA PARA ALÉM DOS MUROS

EM 1993, ano seguinte ao Massacre do Carandiru, presos paulistas deram início ao que se transformaria na maior organização criminosa do país. "Existiam quadrilhas e bandos que se agrupavam nas prisões, mas não um grupo que extrapolasse sua influência para além da unidade prisional", afirma Camila Nunes Dias, professora de Políticas Públicas da UFABC que pesquisa a expansão do Primeiro Comando da Capital (PCC) no sistema carcerário.

Com o discurso de união entre os detentos, o PCC ganhou poder nos presídios paulistas e organizou rebeliões orquestradas e ataques contra policiais e agentes carcerários (*veja linha do tempo ao lado*). A partir de 2006, a organização consolidou sua influência nos presídios, com um período de "pacificação" entre presos. "Quando o PCC adquiriu essa hegemonia foram percebidas mudanças, como a diminuição dos casos de violência física e sexual entre os detentos", revela a pesquisadora.

Na prática, o Estado perdeu a autoridade sobre a dinâmica das prisões. "São presídios comandados por facções criminais, que impõem suas regras no sistema", diz o professor Rodrigo Azevedo. "O encarceramento se torna uma forma de organização do crime, com consequências bastante conhecidas fora do ambiente do contexto prisional."

ENSINO É EXCEÇÃO

MAS **APENAS UMA FRAÇÃO** DOS PRESOS SE ENVOLVE COM A EDUCAÇÃO

Presos envolvidos em atividades de ensino formais — **11%**

Presos envolvidos em outras atividades educacionais — **2%**

TEMPO DE BARBÁRIE

OS PIORES CRIMES DAS PRISÕES DO BRASIL

2 · OUT · 1992
O maior massacre do sistema penitenciário: chamada após uma rebelião, a Polícia Militar entra no presídio do Carandiru, em São Paulo, e **111 presos** são assassinados.

18 · FEV · 2001
O **Primeiro Comando da Capital** (PCC) lidera a maior rebelião do Brasil: mais de 27 mil detentos se amotinam em 29 penitenciárias de São Paulo Durante a revolta, 16 presos são assassinados por rivais.

1 · JAN · 2002
Grupo de detentos assassina 27 presos de uma facção inimiga durante rebelião no Presídio Urso Branco, na cidade de Porto Velho, capital de Rondônia.

11 · SET · 2002
Quatro lideranças do crime organizado morrem após confronto entre facções inimigas no presídio de segurança máxima de Bangu 1, no Rio de Janeiro.

12 · MAI · 2006
Em retaliação ao plano de isolar os líderes do PCC em presídios de segurança máxima, a organização criminosa inicia rebeliões e uma série de ataques a agentes de segurança, causando 59 assassinatos

08 · NOV · 2010
Conflitos entre facções levam à morte 18 detentos no Complexo Penitenciário de Pedrinhas, o maior estabelecimento prisional de Sao Luís, capital do Maranhão

16 · OUT · 2016
Dez presos são mortos em penitenciária de Roraima após disputa entre facções. No dia seguinte, outro conflito acontece em presídio de Rondônia e oito detentos morrem.

PRISÃO PARA GERAR LUCRO

Criticada por especialistas, a privatização do sistema carcerário é alvo de discussão em projeto de lei do Senado

Em tempos de recorte do Orçamento cresce o apoio a leis que transfiram parte do sistema prisional à iniciativa privada. De autoria do senador Vicentinho Alves (PR/TO), o Projeto de Lei nº 513/2011 prevê o estabelecimento de parcerias público-privadas nos cárceres: em troca da garantia de infraestrutura digna, a empresa utilizaria a mão de obra do detento. De acordo com a lei, o trabalho nas prisões privatizadas seria obrigatório.

Em tramitação no Senado, o projeto de conceder a empresas a administração dos presídios é criticado por especialistas. "O Estado não pode delegar para a iniciativa privada a custódia dos detentos", diz o professor Rodrigo Azevedo. "Nos Estados Unidos, essa prática foi adotada desde os anos 1980, e hoje a análise é de que a experiência não deu certo." Neste ano, o governo norte-americano anunciou que deixará de utilizar prisões privadas para abrigar presos que estão sob custódia federal.

Por enquanto, o complexo penal de Ribeirão das Neves, em Minas Gerais, é a primeira experiência de privatização no Brasil. Construído por um consórcio composto de cinco empresas, o presídio começou a funcionar em 2013, com capacidade máxima projetada para 3.336 detentos. O "modelo de negócio" da empresa-cadeia depende do dinheiro estatal: no contrato, o Estado repassa ao consórcio R$ 2,7 mil por preso mensalmente. Há uma cláusula que prevê a obrigatoriedade de o local contar com, no mínimo, 90% de ocupação.

O PONTAPÉ INICIAL

O COMPLEXO PENAL DE RIBEIRÃO DAS NEVES É O PRIMEIRO DO PAÍS A ADOTAR O MODELO PRIVATIZADO

São **5** **PRISÕES**

Capacidade prisional **3.336** **VAGAS**

Um **CONSÓRCIO** formado por **CONSTRUTORAS** é responsável pela gestão do presídio

LUZ NO FIM DO CÁRCERE

Para diminuir a reincidência criminal, é necessária a garantia de direitos dentro e fora das prisões

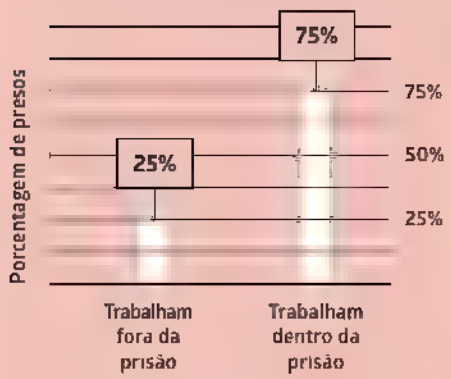
MERCADO DE TRABALHO

APESAR DE SER UMA GARANTIA DA CONSTITUIÇÃO, APENAS 20% DOS PRESOS TRABALHAM

Além da prisão, algumas penas preveem ao condenado o pagamento de uma multa, que pode ser quitada após a saída da cadeia. O problema é que apenas uma pequena parcela da população carcerária conta com garantias de trabalho. O salário também não é dos melhores: mais de 37% dos presos recebem menos de três quartos do salário mínimo e 38% deles nem sequer são remunerados. "O Estado dificilmente garante o trabalho ao preso e, como ele não tem renda, não consegue pagar a multa", afirma o professor Gustavo Junqueira, da Damásio Educacional.

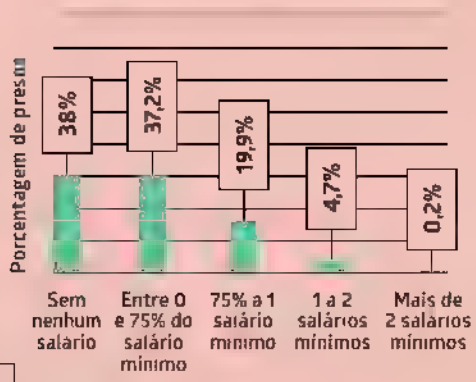
O TRABALHO NA PRISÃO

A maior parte dos presos realiza atividades dentro das próprias cadeias



E O SALÁRIO...

De acordo com a lei, o trabalho do preso é remunerado, não podendo ser inferior a três quartos do salário mínimo



Fonte: Depen

EXISTE SOLUÇÃO?

CONHEÇA MEDIDAS EM DEBATE PARA OS PROBLEMAS DE SEGURANÇA PÚBLICA E DO SISTEMA PRISIONAL

HAY QUE ENDURECER?

NA VERDADE, NÃO

A proposta do Ministério da Justiça de aumentar o tempo de reclusão para algumas penas é apoiada pela sociedade, mas não tem respaldo entre os especialistas de segurança pública. "Essa medida apenas reforça o controle das facções sobre o sistema, que já está superlotado", diz o professor Rodrigo Azevedo, da PUC-RS.

PELA RESTAURAÇÃO

E DIMINUIÇÃO DAS PRISÕES

Para além da punição, a justiça restaurativa é uma medida em que se busca a reparação do dano produzido pelo crime com mecanismos de conciliação garantidos pelo Estado. "Busca se criar um ambiente seguro para que as partes cheguem a uma conciliação", diz o professor Edson Baldan, da PUC-SP.

O DINHEIRO É POUCO

E INVESTIMENTOS SÃO NECESSÁRIOS

Em 2014, o Fundo Penitenciário Nacional arrecadou R$ 459 milhões para realização de investimentos. O dinheiro é insuficiente para arcar com os custos do dia a dia das prisões: em uma penitenciária estadual, o custo mensal de um preso é estimado entre R$ 1,3 mil e R$ 1,7 mil.

A CONDENAÇÃO NÃO TEM FIM

PRECONCEITO DO "CIDADÃO DE BEM" ALIMENTA A ALTA REINCIDÊNCIA CRIMINAL

Pesquisa divulgada pelo Conselho Nacional de Justiça (CNJ) e pelo Instituto de Pesquisa Econômica Aplicada (Ipea) afirma que um de cada quatro ex-detentos volta a ser condenado em um prazo de cinco anos. Mais do que discutir o caráter do criminoso, é necessário entender o motivo da reincidência. "Quem contratará um egresso do sistema prisional? Quem gostaria de ter um ex-detento ao seu lado na sala de aula?", questiona a pesquisadora Maíra Cardoso Zapatar. "Precisamos desfazer a imagem de que o preso é um monstro social: enquanto não se resolver isso, essas pessoas serão reabsorvidas pelo crime."

DE VOLTA À CADEIA

Um de cada quatro condenados volta à prisão

Elaborado com base na análise de 817 processos em cinco estados

Fontes: Ipea e CNJ

A PUNIÇÃO RESOLVE?

SISTEMA PRISIONAL EM DEBATE

A ideia sobre o papel das prisões como lugar de "ressocialização" dos detentos tem de ser repensada. "Ninguém cumpre a pena de forma neutra. Os presos sairão do sistema carcerário melhores ou piores? Isso depende de como eles serão tratados", afirma o professor Gustavo Junqueira. "Se o sistema os trata com violência, obviamente sabemos qual será o resultado disso."

GALILEU

ILUSTRAÇÃO KAREN DOLOREZ

20 ANOS SEM CARL SAGAN P.36

CAPA: GUIA DO ASTRÔNOMO AMADOR P.44

ENSAIO: O FOTÓGRAFO DAS ESTRELAS P.54

O SERTÃO VAI VIRAR DESERTO P.62

ENTREVISTA: PADRE BETO P.70

A PRIMEIRA CANDIDATA TRANS P.74

O CÉU É PARA TODOS

NUNCA NINGUÉM COMPARTILHOU OS ENCANTOS DO COSMOS TÃO BEM QUANTO CARL SAGAN.

NO 20º ANIVERSÁRIO DE SUA MORTE, APRENDA 20 DICAS BÁSICAS DE ASTRONOMIA

36
37

ESPECIAL ASTRONOMIA

PARTE I
SAGAN ETERNO

PARTE II
GUIA BÁSICO DO ASTRÔNOMO AMADOR

PARTE III
ASTRO-FOTOGRAFIA

PARTE I

SAGAN ETERNO

Se hoje a astronomia faz parte da cultura pop, agradeça a Carl Sagan. Sua busca pela democratização do conhecimento fez (e fará) gerações de jovens quererem ser cientistas

REPORTAGEM ANDRÉ JORGE DE OLIVEIRA

DESIGN RODOLFO FRANÇA

EDIÇÃO DE ARTE FERNANDA DIDINI

EDIÇÃO GIULIANA DE TOLEDO

ILUSTRAÇÕES PEDRO PICCININI

EMBLEMA ESTÚDIO BARCA

OS **DOMINGOS DE 1982** estão guardados com carinho na memória da família Aleman: foram marcados por um discreto ritual que se repetiu por 13 semanas. O término do *Fantástico* denunciava o avançado da hora quando Isabel, seu irmão e seus pais se reuniam na sala de estar da casa em Embu das Artes, na Região Metropolitana de São Paulo, para ouvir a palavra de Carl Sagan. Mesmo tarde, ninguém ia para a cama antes de as duas crianças terem esgotado o arsenal de perguntas existenciais que surgiam depois que o programa acabava. Por 60 minutos, assistiam atentamente àquele astrônomo esguio, de cabelos escuros e voz penetrante, traduzir com eloquência poética o encanto do cosmos. A bordo da nave da imaginação, livre das amarras do espaço e do tempo, ele podia viajar para onde quisesse — como as pétalas do dente-de-leão que soprou no início do primeiro episódio da série. Essa nave era o veículo perfeito para transportar 400 milhões de seres humanos, de mais de 60 nações, em uma aventura cósmica. "A maneira como ele explicava nos fazia entender e ficar fascinados por tudo", diz Isabel Aleman, que viu *Cosmos* pela primeira vez aos 6 anos.

LINHA DO TEMPO

UMA VIDA EM NOME DO COSMOS

Carl Sagan casou-se três vezes e teve cinco filhos. Em sua carreira luminosa, criou áreas de estudo, foi influente na Nasa e inspirou milhões. Veja momentos marcantes da vida do astrônomo.

Hoje, com quase 40, é pós-doutora em Astrofísica pelo IAG-USP e estuda detalhes sobre como as moléculas se comportam no meio interestelar. Ela jamais se esqueceu da influência que aquelas noites exerceram sobre a escolha de sua carreira. "Registrei em minha tese de doutorado um agradecimento a Carl Sagan pelas minhas primeiras jornadas nas estrelas."

Algo parecido aconteceu nos anos 1990 em Brasília com Victor de Souza Magalhães. Enquanto explorava a biblioteca do avô, ficou intrigado com uma capa que tinha uma vela estampada em fundo preto e um título chamativo: *O Mundo Assombrado pelos Demônios — A Ciência Vista como uma Vela no Escuro*. Folheou e encontrou referências a alienígenas, fantasmas e dragões que germinaram no solo fértil que é a mente de alguém de 15 anos. "Foi uma surpresa total quando comecei a ler e vi que era uma quebra de todas as místicas que existem por trás."

Ele tinha em mãos a última obra escrita por Sagan, que também é considerada uma das mais relevantes por disseminar, de forma profunda e acessível a importância do método científico e do raciocínio lógico na busca pela verdade, que deve ser guiada pelo ceticismo crítico. E isso às vésperas da virada do milênio, quando a pseudociência e o misticismo cresciam em ritmo galopante. "Ao terminar o livro, me dei conta de que esse era o caminho a seguir", afirma o hoje pesquisador do Instituto de Planetologia e Astrofísica de Grenoble, na França.

Aleman e Magalhães fazem parte de uma geração de cientistas para a qual a porta de entrada na ciência foi o trabalho de Sagan, cuja morte prematura, aos 62 anos, no solstício de inverno de 1996, completa duas décadas no dia 20 de dezembro. "Grande parte do seu legado foi apresentar a jovens a ideia da ciência como uma carreira", diz à GALILEU a produtora Sasha Sagan, única mulher entre os cinco filhos que o astrônomo teve em três casamentos. "Mas ele apresentou a milhões mais a ideia da ciência como uma filosofia, uma visão de mundo."

"O cosmos também está dentro de nós, somos feitos de poeira das estrelas. Somos uma maneira de o cosmos conhecer a si próprio"

— CARL SAGAN no primeiro episódio da série *Cosmos*

NA INFÂNCIA

Para entender as raízes do dom de Sagan tanto para explicar conceitos complexos a quem pouco entendia de ciência como também para compartilhar a reverência que sentia pela vida e pelo cosmos é preciso explorar certos traços de sua personalidade. "Ele era, em vários aspectos, comparável a um poeta, que usava os fatos concretos do mundo para transmitir as emoções mais profundas", afirma William Poundstone, autor de *Carl Sagan: A Life in the Cosmos* (sem edição no Brasil). "A relação de Sagan com a astronomia era, de diversas maneiras, uma relação espiritual."

O vínculo começou ainda na infância, nos anos 1930. Sagan cresceu devorando livros de ciência e ficção científica. Depois de adulto, costumava mencionar um episódio que o marcou profundamente — quando os pais o levaram à Feira Mundial de Nova York de 1939.

Então com 5 anos, ele ficou maravilhado com os pavilhões futuristas. "Isso mostrou que havia um mundo para além da vizinhança de classe trabalhadora do Brooklyn. Várias mostras da feira tinham visões otimistas do futuro, inclusive sobre viagens espaciais", diz Poundstone. "Ele reteve aquele otimismo e cresceu para desenvolver sondas."

Entre as coisas que viu naquele dia, talvez a mais inspiradora tenha sido o enterro de uma cápsula do tempo. Foi a base para um dos seus projetos mais emblemáticos: o Disco Dourado, lançado em 1977 a bordo das duas sondas Voyager. Nada mais é do que uma cápsula do tempo gravada em um vinil de cobre banhado a ouro, que já deixou o Sistema Solar e vagará pelo próximo bilhão de anos. É como uma mensagem em uma garrafa para possíveis inteligências alienígenas. Sagan coordenou a equipe que selecionou 115 imagens e 90 minutos de música que melhor representariam nossa espécie, bem como saudações em 55 idiomas.

EM CASA

"Olá das crianças do planeta Terra", diz a gravação em inglês, que ficou a cargo de Nick Sagan, filho de Carl. Na época, sua idade era quase a mesma que o pai tinha quando visitou a Feira Mundial. Hoje com 46 anos, o escritor de roteiros e livros de ficção científica se considera honrado por participar de um projeto único como aquele. "Essa pequena saudação vai continuar muito depois que eu me for." É o que Nick, fruto do casamento de Sagan com a artista Linda Salzman, considera o melhor exemplo de sua "infância surreal". Ver lançamentos de foguetes era banal como brincar no parquinho.

Foi durante a infância de Nick que Carl, então já bem estabelecido na academia como diretor do Laboratório de Estudos Planetários da Universidade Cornell, começou a adquirir o status de figura pública. O apelo popular do Disco Dourado e a credibilidade de ganhar um Pulitzer no mesmo ano chamaram a atenção da mídia. O foco na carreira, porém, desgastou o casamento com Salzman, que logo acabaria. No desenvolvimento do Disco Dourado, Sagan se apaixonou pela diretora criativa do projeto, sua terceira e última esposa, com quem permaneceu até o fim da vida: Ann Druyan. "Ele deu sorte com uma mulher que era capaz de aceitar que ele era esse incurável *workaholic*", destaca o biógrafo William Poundstone. "Claro que ajudava o fato de que, àquela altura, ele podia arcar com pessoas para ajudar com as crianças e com a casa, então não era um fardo sobre Ann."

Produtora e escritora, Druyan não só aceitava os trabalhos do marido como colaborava com eles. Foi coautora de *Cosmos*, lançada em 1980, primeiro ano do casamento. "Eles estavam profundamente apaixonados — e agora, como adulta, consigo enxergar que suas colaborações profissionais eram uma outra expressão da união deles", reflete a filha Sasha em relato à revista *NYMag*. Assim como o meio-irmão Nick, ela teve uma infância surreal: a casa em que cresceu em Ithaca, cidade no estado de Nova York onde fica Cornell, era chamada de Tumba da Cabeça da Esfinge. O lugar parecia um templo egípcio e havia sido a sede de uma sociedade secreta da universidade no final do século 19.

NA UNIVERSIDADE

Sagan percebeu desde cedo que não era capaz de limitar seus interesses a rótulos da academia. Desde criança, fomentava também fascínio pela origem da vida, o que o fez se aproximar da biologia. Foi neste contexto que conheceu a primeira esposa, a bióloga Lynn Margulis, com quem teve dois filhos.

"Para pequenas criaturas como nós, a vastidão é suportável apenas através do amor"

— CARL SAGAN em *Contato*

1934

Sagan nasce no Brooklyn, em Nova York. Estuda em escolas públicas e desde cedo ama livros de ciência. Aos 5 anos, visita a Feira Mundial de Nova York, evento futurista que o impressiona muito.

1951

Ganha bolsa integral para estudar física na Universidade de Chicago. Lá conhece a bióloga Lynn Margulis, com quem tem dois filhos: o escritor Dorion Sagan e o programador Jeremy Sagan.

1960

Obtém o doutorado em astronomia com tese sobre a atmosfera de Vênus. Nos anos seguintes, firma-se como consultor e conselheiro da Nasa, influenciando diretamente no programa espacial.

1963

Separa-se de Margulis e passa a dar aulas de astronomia em Harvard. Logo se torna figura popular entre os alunos, mas os interesses por questões exóticas despertam desconfiança dos colegas.

1968

Muda-se para a Universidade Cornell, onde ficaria até o fim da vida. Lá desenvolve novas disciplinas: ciência planetária e astrobiologia. Casa-se com Linda Salzman e, dois anos depois, nasce Nick.

ENTREVISTA

NICK SAGAN

Com uma infância que chama de "surreal", o filho de Carl Sagan e Linda Salzman não por acaso se tornou escritor de ficção científica

Aos seis anos, seus pais lhe pediram para gravar uma saudação para ser enviada a alienígenas. O que isso significou para você? Fui extraordinariamente sortudo por poder contribuir com o Voyager Golden Record [*disco lançado com as sondas Voyager em 1977 contendo sons e imagens que representam a vida na Terra*]. Essa pequena saudação vai continuar existindo muito depois de eu partir. É uma tremenda honra. Por outro lado, o disco pode existir mesmo depois que todos nós tenhamos partido. Se nos destruirmos, a minha voz vai ajudar a dar evidências de que os seres humanos certa vez existiram em um planeta chamado Terra. Talvez nosso futuro seja melhor que isso, mas, conforme eu envelheço, sou assombrado pelo medo de que tenha contribuído para o que possa ser uma das poucas relíquias da experiência humana.

Essa é uma amostra do que você chama de infância "surreal". Como foi crescer com Carl Sagan e Linda Salzman? Cresci indo a lançamentos de foguetes e encontros com cientistas influentes. Escritores lendários de ficção científica vinham para os jantares da minha mãe. Foi só depois que reconheci quão atípica foi essa infância. Foi profundamente surreal, mas da melhor maneira.

Quando *Cosmos* estreou, em 1980, seus pais estavam se divorciando e, a partir dali, seu pai se tornaria uma celebridade. Como você lidou com isso aos 10 anos? Estava claro que os meus pais não estavam felizes juntos. Eu tive amigos cujos pais continuavam casados só pelo suposto benefício disso para as crianças. Isso me mostrou que era muito melhor eles se separarem. Quanto à fama, era algo opressor às vezes, mas sempre foi compensado pelo quanto eu ficava orgulhoso. Era muita coisa para processar, nem sempre foi fácil. Às vezes eu escapava para o mundo dos livros de fantasia e ficção científica ou para RPGs como *Dungeons and Dragons*.

Você se tornou um escritor e roteirista bem-sucedido de ficção científica. Não parece coincidência... Não, não é uma coincidência. Papai me apresentou as obras de Isaac Asimov, Ray Bradbury, Edgar Rice Burroughs, H. G. Wells, Robert Heinlein. Minha mãe me apresentou livros de mitologia e romances de fantasia: C. S. Lewis, Susan Cooper, Roald Dahl. O entretenimento e a inspiração que quero dar a meus leitores é uma forma de retribuição a esses autores.

De que outras formas você acha que foi influenciado por seu pai? Qual é a maior lição que aprendeu com ele? Papai tinha um apetite insaciável pela verdade. A sua paixão por ciência não podia ser contida. Ele comparava isso ao sentimento de estar apaixonado e querer contar para todo mundo. No cerne disso, estava uma admiração pela honestidade e humildade que guiam o método científico. Ele foi não só um cientista que inspirou milhões, mas um homem de decência e caráter. Ser honesto. Continuar aprendendo. Esforçar-se pela verdade. Não deixar o ego atrapalhar. São lições que carrego comigo aonde vou.

Qual é sua memória mais doce de um momento vivido com seu pai? É difícil escolher uma, mas essa me veio à cabeça recentemente. É 1976 e estou vendo uma partida de basquete com meu pai. Só tenho 5 anos. É uma partida crucial entre Boston Celtics e Phoenix Suns. Mamãe quer que eu vá para a cama, mas papai prometeu que eu poderia ficar acordado até o fim. O tempo regulamentar acaba e o placar está empatado. Vai ter prorrogação. Mamãe insiste, mas o papai tinha prometido. Ele é um homem de palavra. Relutante, minha mãe cede. Fico emocionado por ele honrar sua promessa. E o jogo empata de novo: outra prorrogação. E de novo! A gente ficou se segurando na ponta das cadeiras até que o Boston venceu na terceira prorrogação. Agora eu tenho uma filha de quatro anos e dou o meu melhor para manter minhas promessas. É isso que ele gostaria, e é uma pequena forma de eu conduzir sua bondade fundamental ao mundo.

LEIA A ENTREVISTA COMPLETA NO SITE: galileu.globo.com

Ao longo da carreira, publicou artigos científicos detalhando modelos de como poderia ser a vida em outros mundos e, com esses estudos, ajudou a fundar o campo multidisciplinar da astrobiologia.

Outra grande contribuição foi na área da ciência planetária: doutorou-se com uma tese sobre o funcionamento da atmosfera de Vênus. "Ele ensinou a seus alunos que planetas são lugares, verdadeiramente outros mundos", diz o astrofísico David Morrison, que esteve entre esses estudantes. "Nos encorajava a pensar como seria a sensação de estar nesses outros mundos." Cientista sênior da Nasa, Morrison foi orientado por Sagan no doutorado. "Mesmo que ele não desse a orientação técnica e detalhada que muitos orientadores dão, isso era compensado por sua amplitude de visão e por seus muitos contatos na ciência planetária."

Os interesses peculiares e à frente de seu tempo, unidos à adulação do público e da imprensa, causavam estranhamento e até inveja em certos círculos universitários. O linguista Carlos Vogt, coordenador do Laboratório de Estudos Avançados em Jornalismo (LabJor), referência em divulgação científica no Brasil, atribui esse desconforto ao conservadorismo do meio. "Cada vez que, no mundo acadêmico, acontece essa força luminosa de um autor que é capaz de conversar com a academia e com o mundo não acadêmico e ainda viver de modo intenso, sempre há tensão", diz o ex-reitor da Unicamp.

"Diante da vastidão do espaço e da imensidão do tempo, é uma alegria dividir um planeta e uma época com Annie"

— **CARL SAGAN**
em dedicatória a Ann Druyan
na introdução do livro *Cosmos*

PARA AS MASSAS

Na Nasa, Sagan se envolveu em uma polêmica que diz muito sobre como via a democratização da ciência. Quase nenhum cientista da agência acreditava que as sondas deveriam ter câmeras fotográficas. "Sagan insistiu que o público estava pagando pelas missões, e que ele se relacionaria com as fotos, não com palavras ou números", diz William Poundstone. "Ele finalmente convenceu os que duvidavam. Então, toda vez que você olhar para uma imagem dos planetas em alta resolução, isso é um legado de Sagan."

Mas há sobretudo duas pessoas que são herdeiras diretas desse legado, ambas responsáveis pela continuação atualizada de *Cosmos*, que foi ao ar em 2014: a própria Ann Druyan, hoje presidente da Fundação Carl Sagan e produtora executiva da nova série, e o astrofísico carismático Neil deGrasse Tyson, a quem coube a apresentação da nova versão. Tyson sempre conta que em 20 de dezembro de 1975, exatos 21 anos antes da morte de Sagan, quando era só mais um negro de 17 anos do Bronx tentando escolher onde estudar, foi recebido pelo próprio Sagan em Cornell. O astrônomo lhe mostrou a universidade e o levou à estação de ônibus. Como nevava muito, Sagan lhe deu o número de telefone da própria casa. Pediu que ligasse em caso de imprevisto para passar a noite com sua família. "Tenho o dever de responder a estudantes que estão fazendo perguntas sobre o universo como um plano de carreira da forma como Carl Sagan me respondeu", disse no talk show *Horizon*.

Os canais Nat Geo e Fox divulgaram que 130 milhões de pessoas em 125 países assistiram a Tyson pegar o bastão da mão de Sagan e levá-lo adiante. Entre os novos fãs está a estudante de administração Mileni Nogueira, 21, que gostou tanto da série que foi beber na fonte da original. O encanto pela retórica de Sagan foi ainda mais profundo. "A paixão que ele me passou foi tão indescritível que me inspirou a escrever um romance envolvendo viagens no tempo", diz ela, que pretende trocar de curso para estudar física e se especializar em cosmologia. Mais um sinal de que Sagan continuará destrancando as portas da ciência aos seres humanos de todo o planeta. "Ele balançou meu mundo, tudo o que eu conhecia."

1977

São lançadas as sondas Voyager. Sagan lidera a equipe do Golden Record, cápsula do tempo com registros da espécie humana, e conhece Ann Druyan, diretora criativa do projeto e sua futura esposa.

1977

O livro *Os Dragões do Éden*, onde discorre sobre a evolução da inteligência humana, ganha o Pulitzer de não ficção. Começam as aparições recorrentes em programas de TV e capas de revistas.

1980

Cosmos vai ao ar pela PBS, aclamada por público e crítica. No ano seguinte, ele se divorcia de Linda Salzman. Casa-se com Ann Druyan, escritora e produtora da série, com quem tem Sasha e Samuel.

1985

É publicado *Contato*, seu único romance, sobre uma mensagem de rádio recebida pela humanidade de uma civilização alienígena. Sagan também se dedica à luta contra o uso de armas nucleares.

1996

Morre em 20 de dezembro, aos 62, em Seattle, com complicações derivadas de pneumonia. Dois anos antes, fora diagnosticado com mielodisplasia, doença que impede o desenvolvimento das células da medula óssea.

FONTE: *Carl Sagan: Biographical Memoirs* (David Morrison)

ENTREVISTA

SASHA SAGAN

Única mulher entre os filhos de Carl Sagan, a roteirista e produtora diz que assiste a *Cosmos* quando sente saudade do pai

Você cresceu em uma casa construída em estilo egípcio enquanto seus pais estavam no período mais intenso das suas carreiras. Quais impressões você guarda da infância? Moramos nessa casa até meus 8 anos e, na minha memória, era um lugar mágico. Havia várias figueiras grandes na sala, parecia uma casa na árvore. Meus pais estavam mesmo ocupados naquela época, mas eles trabalhavam mais de casa. Eu guardo sobretudo a maneira pela qual eles me incluíram em discussões de ideias filosóficas, explicando conceitos complexos sem condescendência. Isso me fez ter confiança no meu intelecto. Eles me encorajavam a fazer perguntas e nunca diziam "porque eu disse que é assim" ou "é assim mesmo". Para eles, a melhor coisa que eu podia fazer era perguntar algo para o qual eles não tinham resposta. Eu ainda posso ver um sorriso surgindo no rosto do meu pai enquanto ele pegava a *Encyclopedia Britannica*.

Você recorda uma situação em que seu pai tenha respondido suas inquietações com o ceticismo otimista e afiado que lhe era característico? Foram muitas, mas uma se destaca com os 20 anos da morte dele. Minha babá, Maruja Farge, era católica praticante, foi inclusive freira. Um dia, ainda bem pequena, perguntei para os meus pais: "Maruja diz que quando você morre, vai para o céu e fica com Deus. Vocês dizem que é como estar dormindo sem sonhar. Quem está certo?". Sem titubear, eles disseram em uníssono: "Ninguém sabe!". Foi uma descoberta importante. Me ensinou a conter meu julgamento quando não há provas. Às vezes, a resposta para os mistérios é: "Nós não sabemos, pelo menos até agora". Qualquer que seja a resposta — e isso é de partir o coração —, tanto o meu pai quanto Maruja já sabem, se é que é algo que possamos saber. No fim, todos vamos saber, mas, enquanto isso, que coisa maravilhosa que é estar vivo!

Quando você nasceu, em 1982, seu pai já tinha se tornado muito famoso com *Cosmos*. Como ele conciliava a fama, as atividades científicas e a vida familiar? Acho que meu pai via sua fama como um jeito útil de levar ao mundo a sua mensagem da beleza da ciência, mas não tinha interesse na fama pela fama. Ele não era uma celebridade quando lia histórias para mim ou jogava basquete na entrada da garagem. Por outro lado, ele era um cientista em tempo integral. Seu encanto pelo universo e seu comprometimento com a lógica e com o método científico permearam muito nosso cotidiano.

Às vezes você queria que seu pai não fosse uma celebridade só para poder ficar mais tempo com você? Às vezes, quando eu era pequena, a gente estava em algum lugar, como um aeroporto ou restaurante, e um estranho vinha puxar papo, o que para mim parecia uma eternidade. Ele era muito generoso com o tempo quando os fãs queriam conversar. Mas, por outro lado, eu achava a celebridade dele positiva quando a gente ia fazer coisas interessantes em função disso e sentia orgulho quando o via na TV. Agora que ele já se foi, é incrível a sorte que eu tenho de ter acesso a 13 horas do rosto, da voz e da filosofia do meu pai por meio de *Cosmos*. Quando sinto muita saudade, assistir ao programa que os meus pais criaram juntos me ajuda. Além disso, a ideia de que há palavras dele que eu ainda não li e entrevistas a que eu ainda não assisti me dá a ilusão de que ainda posso esperar por conhecer alguma parte nova dele.

Em sua opinião, como a existência do seu pai mudou o mundo? Fico muito feliz quando encontro alguém que diz que meu pai mudou a sua vida. Algumas dessas pessoas são cientistas hoje, e isso é grande parte do seu legado: apresentar a jovens a ideia da ciência como uma carreira. Mas ele apresentou a milhões mais a ideia da ciência como visão de mundo. Ele mostrou que ceticismo não significa cinismo. E que a ciência não está em conflito com a espiritualidade. Pelo contrário, é uma fonte infinita de conhecimento profundo, de arrepiar.

LEIA A ENTREVISTA COMPLETA NO SITE: galileu.globo.com

PARTE II

GUIA DA ASTRONOMIA AMADORA

Revertemos cada ano sem Carl Sagan em uma dica de observação do céu para que você veja as maravilhas do universo com seus olhos e sinta o encanto cósmico na pele: são os primeiros passos para se tornar astrônomo amador

REPORTAGEM ANDRÉ JORGE DE OLIVEIRA

ILUSTRAÇÕES EM 3-D MARCUS PENNA | ÍCONES GREGORY SUJKOWSKI

COORDENADAS ASTRONÔMICAS

Decore os nomes das coordenadas usadas para determinar a posição dos astros. Astrônomos não dizem, por exemplo, "olhe para cima". Dizem "olhe para o zênite".

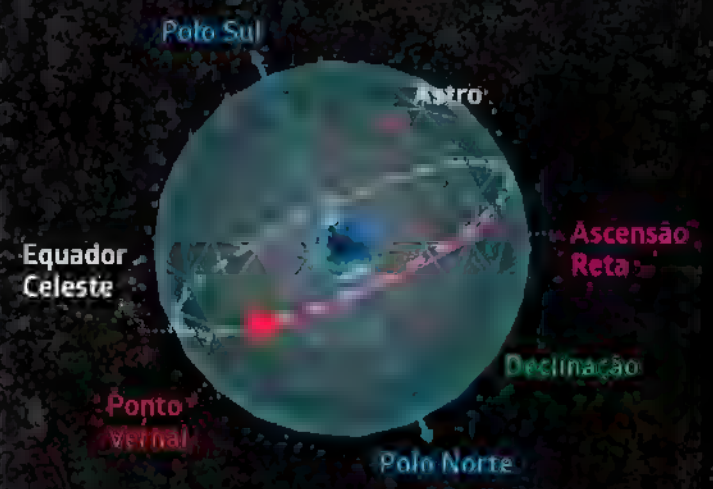
ZÊNITE
Ponto do céu acima da cabeça do observador

NADIR
Ponto do céu na direção oposta à do zênite

ECLÍPTICA
Círculo imaginário que representa a trajetória aparente do Sol e dos planetas na esfera celeste durante o ano.

SISTEMA EQUATORIAL CELESTE

Usado no mundo todo. Suas duas coordenadas, ascensão reta (AR) e declinação (DEC), têm a mesma função que a latitude e a longitude no globo terrestre: a combinação das duas é o "endereço" do astro na esfera celeste. Mede-se a AR em horas (de 0h a 24h) e a DEC em graus (Equador equivale a 0°, o Polo Sul, a -90°, e o Polo Norte, a +90°).



ASCENSÃO RETA
Medida sobre o plano do Equador Celeste. A origem é no Ponto Vernal, que marca a posição do Sol no equinócio de primavera do Hemisfério Norte, enquanto a extremidade encontra-se localizada na vertical do astro.

DECLINAÇÃO
É perpendicular ao Equador Celeste (grande círculo imaginário que projeta a Linha do Equador da Terra na esfera celeste). Medida sobre a vertical do astro, com origem no equador e extremidade no próprio astro.

MAPA CELESTE

Veja acima as constelações do Hemisfério Sul. Astrônomos do Norte invejam a riqueza de nossos céus, com visão privilegiada da Via Láctea.

MOVIMENTO DIURNO DOS ASTROS

Ao longo do dia, todos os astros percorrem no céu arcos paralelos ao Equador em torno do eixo terrestre, no sentido leste-oeste (oposto ao da rotação da Terra). Note como os arcos mudam bastante de acordo com a latitude do observador no planeta.

OBSERVADOR NO EQUADOR

Todas as estrelas nascem e se põem (intervalo de 12 horas) em arcos perpendiculares ao horizonte. Constelações dos dois hemisférios visíveis no céu ao longo do ano.

NOS POLOS

Nenhuma estrela nasce ou se põe: elas permanecem 24 horas visíveis. Descrevem círculos paralelos ao horizonte e as estrelas do outro hemisfério não aparecem nunca.

EM LATITUDE INTERMEDIÁRIA

Certas estrelas nascem e se põem. Algumas ficam 24 horas acima do horizonte; outras, abaixo. Percorrem arcos no céu com certa inclinação em relação ao horizonte.

Fontes: "Sistemas de Coordenadas" — Depto. de Astronomia da UFRGS (Kepler Oliveira Filho & Maria de Fátima Saraiva; Mapa: Hoshifuru)

DICA Nº1

APRENDA a USAR UM PLANISFÉRIO

NOSSO PLANETA orbita o Sol como um pião prestes a tombar, e é por isso que não vemos sempre as mesmas estrelas. A inclinação de 23,5° no eixo de rotação da Terra não apenas cria as estações do ano como também faz diferentes regiões cósmicas transitarem acima de nossas cabeças. "Escorpião é uma constelação típica do nosso inverno, enquanto Órion aparece no verão", diz Maria de Fátima Saraiva, astrofísica que adora planisférios. O instrumento é um mapa personalizável do céu que sempre mostra as estrelas com precisão pois se adapta ao movimento do planeta, adequando-se à época do ano e à localização do observador. Nada mais é do que uma projeção plana da esfera celeste com os dias e meses marcados ao redor. Mas a mágica só acontece ao sobrepor uma máscara com a latitude (distância em graus até a Linha do Equador) de sua cidade, que marque as horas do dia e delimite a janela de céu visível para você. Afinal, a noite estrelada que se observa em Belém do Pará é bem diferente da de Porto Alegre. "Quem mora no Equador vê a mesma quantidade de céu dos hemisférios Sul e Norte", explica Saraiva.

IMPRIMA E MONTE O SEU • Saraiva coordenou na UFRGS o projeto de um planisfério para cada região do Brasil. Neste link, é possível imprimir os mapas e as máscaras e conferir as instruções de montagem. "Montando o instrumento, cria-se uma relação afetiva com ele." • http://bit.ly/2eaAjrC

"Tem sido dito que a astronomia é uma experiência de humildade e formadora de caráter"

— **CARL SAGAN** no discurso do *Pálido Ponto Azul*

DICA Nº2

COMO OBSERVAR SATÉLITES A OLHO NU

NA DÉCADA DE 1990, a Motorola criou uma constelação (sim, o termo é este mesmo) de 66 satélites para fornecer sinal de celular em todo o planeta. Só que uma década antes do iPhone, quase ninguém tinha celular — o projeto Iridium fracassou no mercado. Não na astronomia. Quando passam no ângulo certo, esses satélites refletem tanta luz solar que se tornam um dos objetos mais brilhantes do céu noturno, com brilho quase duas vezes mais intenso que o de Vênus. "Em termos de distância espacial, eles estão muito próximos de nós", afirma o astrônomo Marcelo De Cicco, pesquisador do Inmetro. Grandes objetos metálicos como a ISS e o Hubble também podem ser avistados a olho nu. O brilho não oscila como o das estrelas e lembra um pouco o de um avião, mas sem as luzes coloridas. "Eles aparecem como uma bolinha de brilho estável em trajetória retilínea." Informe-se sobre a passagem de todos esses satélites pelos céus de sua cidade no site *Heavens Above*. O *Spot the Station*, da Nasa, monitora a ISS.

HEAVENS ABOVE
heavens-above.com

SPOT THE STATION
spotthestation.nasa.gov

DICA Nº3

O QUE SÃO AS SUPERLUAS

GLORIOSAS imperfeições estão por toda parte no delicado arranjo da mecânica celeste. Um exemplo é o que ocorre cerca de seis vezes ao ano pelo fato de a órbita da Lua em torno da Terra ser levemente elíptica, e não um círculo perfeito: há momentos em que ela está mais perto que a distância média de 384 mil quilômetros. Quando coincide com a Lua Cheia ou com a Lua Nova, temos, no jargão astronômico, uma "lua do perigeu-sizígia". São as famosas superluas.

Nessas ocasiões, a Lua Cheia tem um diâmetro aparente 14% maior e um brilho 30% mais intenso do que teria no ponto mais distante. "Claro que impressiona mais quando é Cheia, mas a Nova também é importante", diz o astrônomo Roberto Costa, do IAG -USP. "Ambas provocam marés mais altas, o que pode ser relevante para as atividades dos pescadores." Superluas são bons momentos para levar o binóculo a um lugar alto e escuro para admirar as crateras lunares.

A superlua mais recente ocorreu em 14 de novembro e foi a mais próxima da Terra desde 1948 (356,5 mil km). No dia 14 deste mês, teremos a última do ano (358,4 mil km)

FONTES: "Planisférios para o Brasil" — Instituto de Física da UFRGS (coordenação de Maria de Fátima Saraiva); "The 26 Brightest Stars" (Chris Bolan); Banco de dados astronômicos Simbad

DICA Nº4

LOCALIZE OS ASTROS NO CÉU

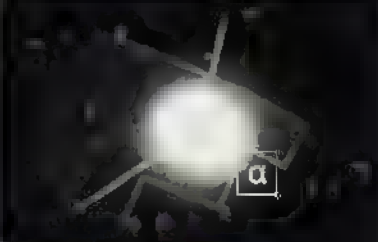
STAR CHART é um dos apps mais famosos para explorar o céu noturno e descobrir o nome dos astros em realidade aumentada. Todas as 88 constelações e os oito planetas do Sistema Solar estão incluídos no catálogo, que conta com 120 mil estrelas de ambos os hemisférios, além de 110 objetos de céu profundo. Avance ou volte 10 mil anos no tempo. Ative o modo noturno para que a vista não fique ofuscada.

STAR CHART
Gratuito para Android, iOS e Windows Phone

DICA Nº5

IDENTIFIQUE ESTRELAS ★ NOTÁVEIS ★

SIRIUS
Constelação **Cão Maior**
Distância **8,6 anos-luz**
Magnitude aparente **-1,46**
Ascensão reta **6h 45m 9s**
Declinação **-16° 42' 58"**



CANOPUS
Constelação **Carina**
Distância **313 anos-luz**
Magnitude aparente **-0,72**
Ascensão reta **6h 23m 57s**
Declinação **-52° 41' 45"**

ALPHA CENTAURI
Constelação **Centauro**
Distância **4,3 anos-luz**
Magnitude aparente **-0,27**
Ascensão reta **14h 39m 37s**
Declinação **-60° 50' 2"**

ANTARES
Constelação **Escorpião**
Distância **520 anos-luz**
Magnitude aparente **0,96**
Ascensão reta **16h 29m 24s**
Declinação **-26° 25' 55"**

SEM PICARETAGEM
Aberturas e ampliações realistas para fugir de ciladas

ABERTURA	AMPLIAÇÃO BAIXA	AMPLIAÇÃO MÉDIA	AMPLIAÇÃO ALTA	AMPLIAÇÃO MUITO ALTA
75 mm	20x	70x	150x	200x
150 mm	30x	100x	180x	250x
250 mm	40x	100x	200x	300x

DICA Nº6
BINÓCULOS OU TELESCÓPIOS?

ADQUIRIR PRODUTOS astronômicos no Brasil é missão quase impossível. "Enquanto no exterior com US$ 300 se compra um belo instrumento, aqui ele sai por R$ 3 mil", diz Marcelo De Cicco. O jeito é pedir para alguém trazer dos EUA, ou recorrer ao mercado de usados. As principais lojas são de e-commerce, como a Casa do Astrônomo e a Astroshop, representante de duas marcas conceituadas: Celestron e Orion. Recomendam-se binóculos aos iniciantes, mas De Cicco diz que lunetas ou telescópios com qualidade ótica e abertura entre 70 mm e 150 mm também são uma boa. Mas não mais do que isso. "Se o entusiasta investe em equipamento avançado sem conhecer o céu, acaba tendo a impressão de que a astronomia é chata e difícil." Contra isso, ele tem uma dica infalível: começar pelo charme do planeta dos anéis. "O primeiro Saturno a gente nunca esquece — é uma gracinha."

Bem-acabado e com entrada para tripé, é ideal para observar a Lua, aglomerados estelares, galáxias e também nebulosas

Prático e potente, possui suporte giratório para apoiar em mesas. Estude detalhes do relevo lunar e os planetas

BINÓCULO CELESTRON UPCLOSE 10X50 • Ampliação: 10 vezes • Abertura: 50 mm • Peso: 765 g • Campo de visão angular: 6,8° • **R$ 389,20** • gerilu.com.br

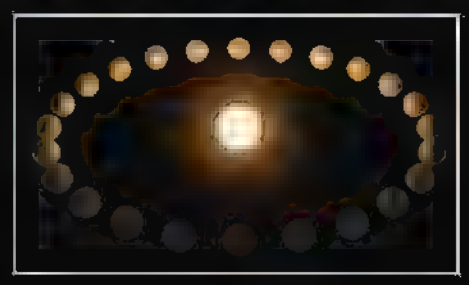
TELESCÓPIO ORION SKYSCANNER 100 MM • Tipo: Refletor • Ampliação: 40x-200x Abertura: 100 mm • Peso: 2,8 kg • Distância focal: 400 mm • **US$ 300/R$ 1.026** • optcorp.com

DICA Nº8
PARA ONDE APONTAR AS LENTES

GALILEU GALILEI ergueu a pequena luneta com 30 mm de abertura em direção às estrelas em 1609 — e mudou para sempre nosso entendimento. Notou crateras na Lua e concluiu que ela não era perfeita como as coisas do céu deveriam ser. Estudando Vênus e Júpiter, fez descobertas contrárias à tradição geocêntrica. "Essas observações podem ser repetidas com qualquer pequeno telescópio de 50 mm e ampliação de 20x", diz Roberto Costa.

LUAS DE JÚPITER
As quatro maiores luas de Júpiter pareciam meras estrelinhas na luneta de Galileu. Mas observações sistemáticas revelaram que Io, Calisto, Ganímedes e Europa orbitavam o gigante gasoso. O geocentrismo ia perdendo sentido. Encontrá-las é uma experiência emocionante, possível até com binóculos.

FASES DE VÊNUS
Descobrir que Vênus tinha fases como a Lua foi um choque para a Europa seiscentista. "É impossível explicar isso supondo que o Sol gira em torno da Terra", afirma Costa. O fenômeno ocorre pois a órbita venusiana é mais interna: conforme a posição, vemos o disco de Vênus iluminado ou sombreado.



Fontes: Tabela de ampliação e abertura — Marcelo De Cicco; Constelações — "The Constellations" (IAU); valores de entrega e impostos do telescópio calculados pela loja OPT Telescopes para SP; cotação do dólar em 16/11 (R$ 3,42)

DICA Nº7
COMO ESCOLHER SEU INSTRUMENTO

BINÓCULOS

"Binos" para os íntimos, são ótimos para se familiarizar com as estrelas. O mais indicado para iniciar é o modelo com ampliação de 7 vezes e abertura de 50 mm (7x50), que permite observações incríveis da Lua, de galáxias e de aglomerados estelares. Como o tremor dos braços é um problema, invista em um bom tripé.

TELESCÓPIO

Não caia no conto das ampliações milagrosas de 500 ou mil vezes: costumam ser má-fé ou ótica duvidosa que gerará aberrações cromáticas e deformações. Evite lunetas com abertura de 50 ou 60 mm. "Não dá para ver nada, só a Lua e a vizinha", brinca Julio Lobo, do Observatório Municipal de Campinas.

DICA Nº9
TENHA SEU PRÓPRIO PLANETÁRIO

STELLARIUM é o programa dos sonhos para qualquer um que ame astronomia. Com código aberto, mostra um céu tão realista que tem sido usado em planetários. Conta com catálogo de 600 mil estrelas e zoom poderoso para "viajar" até os astros, que têm fichas técnicas. Aplique datas passadas ou futuras e explore céus de outros lugares do Sistema Solar. "Programe a hora em que vai ver o céu e imprima para poder estudar as estrelas mais brilhantes e as constelações usando uma pequena lanterna com filtro vermelho, para não ofuscar a visão", sugere o astrônomo Julio Lobo.

STELLARIUM

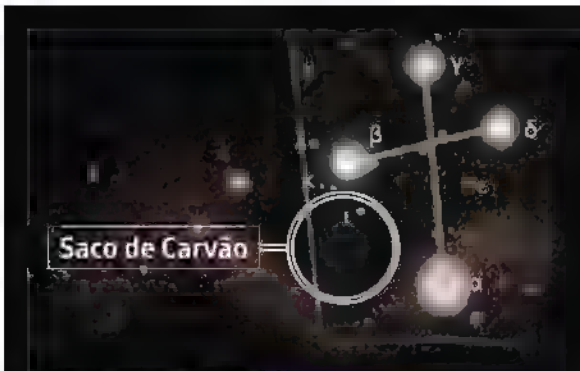
Gratuito para PC e Mac, **R$ 6,80** para Android e iOS · stellarium.org

DICA Nº10
* OBSERVE * NEBULOSAS

NUVENS interestelares de poeira e gás ionizado, as nebulosas estão entre os objetos mais interessantes para observar — e o céu do Hemisfério Sul abriga espécimes notáveis. Um dos destaques é a nebulosa escura do Saco de Carvão, formada por moléculas e grandes grãos de poeira que bloqueiam a luz que vem de trás. Daí o negror. Próxima à constelação do Cruzeiro do Sul, é facilmente visível a olho nu ou com instrumentos de baixa ampliação. Outra prata da casa é a nebulosa de Carina, berçário de aglomerados estelares que iluminam o material ao redor. "Por apresentar estrutura versátil, é um belo objeto a ser observado com binóculos, mas através de telescópios apresenta características ainda mais belas", diz Marcelo De Cicco. Aproveite o verão para contemplar outro esplendor, pouco abaixo das Três Marias: a Grande Nebulosa de Órion. Visível a olho nu, é um objeto famoso. "Permite que se usem ampliações mais altas, mesmo com aberturas pequenas."

"Para mim, é muito melhor compreender o universo como ele realmente é do que persistir no engano, por mais satisfatório e tranquilizador que possa parecer"

— **CARL SAGAN** em *O Mundo Assombrado Por Demônios*



SACO DE CARVÃO 10x
Constelação **Cruzeiro do Sul**
Distância **600 anos-luz**
Ascensão reta **12h 50m 0s**
Declinação **-62° 30' 0"**

CARINA (NGC 3372) 30x
Constelação **Carina**
Distância **7,5 mil anos-luz**
Ascensão reta **10h 45m 8s**
Declinação **-59° 52' 4"**

ÓRION (M42) 50x
Constelação **Órion**
Distância **1,5 mil anos-luz**
Ascensão reta **5h 35m 17s**
Declinação **-5° 23' 28"'**

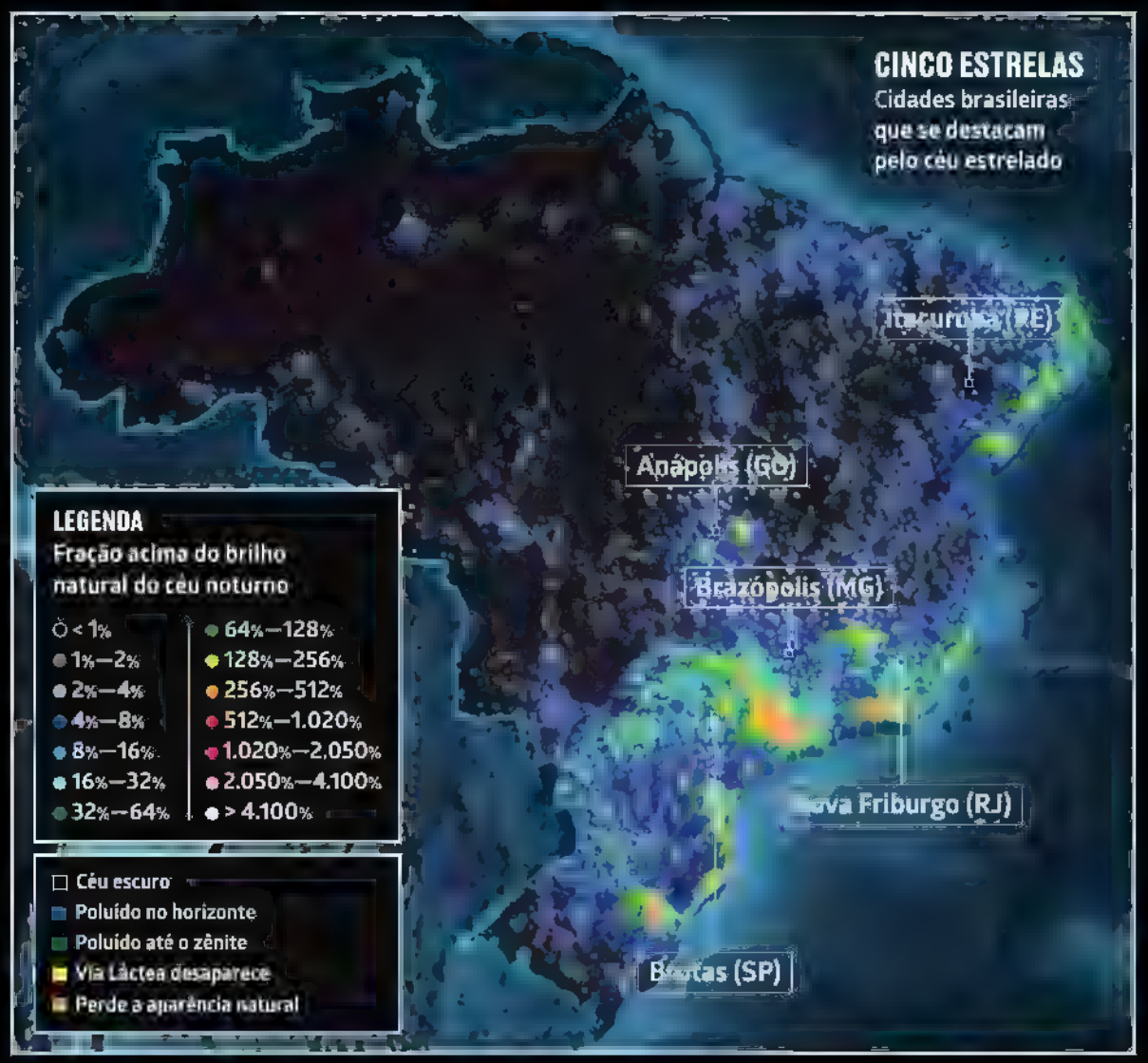
1 EM CADA 3 SERES HUMANOS

jamais verá a Via Láctea

DICA Nº11

encontre CÉUS escuros

AS LUZES DAS CIDADES impedem que 62% dos brasileiros contemplem a Via Láctea. Pouca coisa além dos astros mais brilhantes como Vênus e a estrela Sirius são visíveis em lugares como São Paulo. "Um bom local para contemplar o céu precisa ser alto, longe de áreas urbanas e de parques industriais com atmosfera poluída", destaca Saulo Gargaglioni, especialista do Laboratório Nacional de Astrofísica que também indica noites de inverno e sem luar. Estudos apontam que a poluição luminosa ainda prejudica o metabolismo de animais e vegetais.



O LADO SOMBRIO DA FORÇA

Postes ineficientes projetam luz para todos os lados, agravam a poluição luminosa e desperdiçam energia

As chuvas de meteoros mais intensas no Brasil em 2017

DICA Nº12

VEJA UMA ESTRELA CADENTE

CHUVAS DE METEOROS são formadas quando a Terra cruza com detritos de cometas ou de asteroides: eles viram estrelas cadentes ao entrar na atmosfera. "Pegue um chocolate quente, um cobertor, ligue o som e aprecie o céu", sugere De Cicco.

TOP 5	GEMINÍDEAS	ETA AQUARÍDEAS	DELTA AQUARÍDEAS	ORIONÍDEAS	LEONÍDEAS
Astro de origem	3200 FAETONTE	1P/Halley	GRUPO Marsden	1P/Halley	Desconhecido
Taxa máxima no zênite (THZ)	120 meteoros/hora	60 meteoros/hora	15 meteoros/hora	22 meteoros/hora	muito variável
Constelação	Gêmeos	Aquário	Aquário	Órion	Leão
Duração	4/DEZEMBRO — 17/DEZEMBRO	19/ABRIL — 28/MAIO	12/JULHO — 19/AGOSTO	1/OUTUBRO — 10/NOVEMBRO	6/NOVEMBRO — 30/NOVEMBRO
Pico de atividade	14/DEZEMBRO	5/MAIO	28/JULHO	21/OUTUBRO	17/NOVEMBRO

Fontes: "The New World Atlas of Artificial Night Sky Brightness" (Science Advances); LNA; Cidades e chuvas de meteoros: Marcelo de Cicco (Exoss Citizen Science) e ON; Sites dos produtos. Valores de entrega e impostos calculados pela loja B&H para SP; cotação do dólar em 16/11 (R$ 3,42)

DICA Nº13
CONTEMPLE
GALÁXIAS

VER UMA GALÁXIA é emocionante. A vizinha Andrômeda aparece como um pontinho esfumaçado nos céus do Norte, ao contrário das Nuvens de Magalhães, vistas só do Hemisfério Sul. "São pequenos satélites da Via Láctea e têm mais ou menos o tamanho da Lua Cheia, pois estão relativamente próximas", diz Roberto Costa. Aberturas de 80 mm revelam detalhes como a Nebulosa da Tarântula.

GRANDE NUVEM 40x
Constelação **Dourado**
Estrelas **30 bilhões**
Distância **163 mil anos-luz**
Magnitude **0,9**
Ascensão reta **5h 23m 34s**
Declinação **-69° 45' 22"**

PEQUENA NUVEM 20x
Constelação **Tucana**
Estrelas **3 bilhões**
Distância **200 mil anos-luz**
Magnitude **2,7**
Ascensão reta **0h 52m 44s**
Declinação **-72° 49' 43""**

DICA Nº14
MEÇA
A POLUIÇÃO LUMINOSA

O DARK SKY METER utiliza a câmera do celular para avaliar a qualidade do céu noturno, indicando os objetos visíveis naquele grau de poluição luminosa e quantificando quão poluído está o firmamento. Oferece a possibilidade de enviar os dados para a International Dark-Sky Association, órgão que luta no mundo todo pela preservação da noite escura e estrelada.

DARK SKY METER
Disponível apenas para iPhones. **R$ 3,30** na *App Store* - darkskymeter.com

"O céu nos chama. Se não nos autodestruirmos, um dia vamos nos aventurar pelas estrelas"

— CARL SAGAN
em *Cosmos*

DICA Nº15
ENXERGUE + mais + LONGE

BINÓCULO ORION GIANT VIEW 25X100 • Ampliação: 25 vezes • Abertura: 100 mm
Peso: 4,5 kg • Campo de visão angular: 2,5° • **R$ 4.370** • casadoastronomo.com.br

TELESCÓPIO CELESTRON OMNI XLT 150 • Tipo: Refrator • Ampliação: 30x-354x • Abertura: 150 mm
Peso: 22,4 kg • Distância focal: 750 mm • **US$ 2.250,09/R$ 7.698,49** • bhphotovideo.com

ESPECIAL ASTRONOMIA

DICA Nº16

VISITE OBSERVATÓRIOS & PLANETÁRIOS

AL
OBSERVATÓRIO GENIVAL LEITE LIMA
Av. Fernandes Lima, s/nº, MACEIÓ
Terças, quintas e sábados, 19h30 às 22h
Gratuito

AP
PLANETÁRIO MÓVEL MAYWAKA
Museu Sacaca — Av. Feliciano Coelho, 1.509, MACAPÁ
Sábados, 14h às 17h
Gratuito

BA
OBSERVATÓRIO ANTARES
UEFS — R. da Barra, 925, FEIRA DE SANTANA
Terças e quintas, 18h às 21h
Gratuito

CE
PLANETÁRIO RUBENS DE AZEVEDO
Centro Dragão do Mar — R. Dragão do Mar, 81, FORTALEZA
Sextas a domingos, sessões às 18h e 19h
R$ 10

DF
OBSERVATÓRIO DA UNB
Fazenda Água Limpa, Vargem Bonita, Quadra 17, BRASÍLIA
Segunda a sábado, 8h às 18h (agendamento)
Gratuito

GO
PLANETÁRIO DA UFG
UFG — Av. Contorno, 900, GOIÂNIA
Aos domingos, às 15h30 e 17h
R$ 6

MA
PLANETÁRIO MÓVEL DA SECTI
Itinerante
Informações: planetario@secti.ma.gov.br
Gratuito

MS
CLUBE DE ASTRONOMIA CARL SAGAN
Casa da Ciência UFMS — Cidade Universitária, CAMPO GRANDE
Sextas, 19h. Infos: cacarlsagan@gmail.com
Gratuito

MG
OBSERVATÓRIO DO PICO DOS DIAS
Laboratório Nacional de Astrofísica — Bom Sucesso, BRAZÓPOLIS
Agendamento: gcapistrano@lna.br
Gratuito

PA
CENTRO DE CIÊNCIAS E PLANETÁRIO DO PARÁ
UEPA — Av. Augusto Montenegro, Km 3, BELÉM
Sábados, às 16h e 17h
R$ 5

PB
PLANETÁRIO DA FUNESC
R. Abdias Gomes de Almeida, 800, JOÃO PESSOA
Sábados e domingos, às 17h
R$ 4

PR
OBSERVATÓRIO PROF. LEONEL MORO
Bairro rural de Juruqui, CAMPO MAGRO
Primeiros sábados dos meses, 20h às 23h
Gratuito

PE
OBSERVATÓRIO DO ALTO DA SÉ
Rua Bispo Coutinho, s/nº, OLINDA
Terças a domingos, 16h às 20h
Gratuito

RJ
OBSERVATÓRIO DO VALONGO
UFRJ — Ladeira Pedro Antônio, 43, RIO DE JANEIRO
Quartas, 18h às 21h
Gratuito

PLANETÁRIO DA GÁVEA
R. Vice-Governador Rubens Berardo, 100, RIO DE JANEIRO
Sábados, domingos e feriados, 14h30 às 17h
R$ 26

DICA Nº17

ADMIRE

AGLOMERADOS ESTELARES

ESTRELAS SOCIALIZAM como humanos. Os aglomerados podem ser abertos, como a colorida Caixa de Joias, ou globulares, como Omega Centauri, o maior da Via Láctea, que mais parece um vespeiro. São bem observados a olho nu, com binóculos de 10x50 ou telescópios refratores com abertura de 75 mm a 100 mm e ampliação de 30 a 50 vezes. "Ampliações de 80x ou mais, com aberturas acima de 100 mm, podem ser experimentadas em noites ótimas", diz Marcelo de Cicco.

CAIXA DE JOIAS 20x
Constelação **Cruzeiro do Sul**
Estrelas **100**
Distância **6,4 mil anos-luz**
Magnitude **4,2**
Ascensão reta **12h 53m 42s**
Declinação **-60° 22' 0"**

OMEGA CENTAURI 30x
Constelação **Centauro**
Estrelas **10 milhões**
Distância **15,8 mil anos-luz**
Magnitude **3,9**
Ascensão reta **13h 26m 47s**
Declinação **-47° 28' 46"**

RN
PLANETÁRIO DE PARNAMIRIM
Pq. Aluízio Alves — Av. Castor Vieira Régis, s/nº, PARNAMIRIM
Sábados, às 15h30 e 17h
R$ 4

RS
OBSERVATÓRIO DA UFRGS
Av. Osvaldo Aranha, s/nº, PORTO ALEGRE
Terças e quintas, 19h às 22h
Gratuito

RR
PLANETÁRIO MÓVEL DA UFRR
Itinerante
Informações: posfisica@ufrr.br
Gratuito

SC
OBSERVATÓRIO DA UFSC
Campus Reitor João David Ferreira Lima, s/nº, FLORIANÓPOLIS
Quartas, a partir de 19h
Gratuito

SE
PLANETÁRIO DA CCTECA
Pq. da Sementeira — Av. Oviêdo Teixeira, 51, ARACAJU
Terças a sextas, 9h às 12h e 14h às 17h / Sábados e domingos, 14h às 17h
Gratuito

SP
OBSERVATÓRIO MUNICIPAL JEAN NICOLINI
Estr. do Capricórnio, s/nº, CAMPINAS
Domingos, 17h às 21h
R$ 4

PLANETÁRIO PROF. ARISTÓTELES ORSINI
Parque Ibirapuera, SÃO PAULO
Sábados, domingos e feriados, sessões às 10h, 12h, 15h e 17h
Gratuito

DICA Nº19 — COMO FOTOGRAFAR O COSMO

A ASTROFOTOGRAFIA é uma arte encantadora, pois promove uma conexão profunda com o universo (veja relato do astrofotógrafo Kiko Fairbairn nas próximas páginas). Mais versáteis, lentes fotográficas são indicadas a iniciantes: fotografar com telescópios exige prática. Grandes-angulares abaixo de 50 mm são boas para compor paisagens com a Via Láctea. Fairbairn sugere ISO alto (entre 640 e 3.200), diafragma bem aberto (de 2.8 a 6.3), foco no infinito e uma regra para o tempo de exposição: divida a distância focal da lente por 400. Mas como fotos da Lua já exigem outra configuração, o jeito é pesquisar. Invista em controle de disparo remoto e montagem equatorial.

"A imaginação frequentemente vai nos levar a mundos que jamais existiram. Mas sem ela, não vamos a lugar algum"

— CARL SAGAN
em *Cosmos*

DICA Nº20 — O MELHOR DO CÉU EM 2017

11 DE FEVEREIRO
ECLIPSE PARCIAL DA LUA
A Lua passa pela penumbra da Terra e fica escurecida. Visível em todo o Brasil — pico ocorre por volta das 22h40.

5 DE MAIO
PICO ETA AQUARÍDEAS
Uma das principais chuvas de meteoros do Hemisfério Sul. De madrugada, podem surgir até 60 meteoros por hora.

5 DE AGOSTO
ECLIPSE TOTAL DO SOL
Visível nos Estados Unidos e parcialmente no Brasil (exceto nas regiões Sul e Sudeste), com pico por volta das 15h30.

13 DE NOVEMBRO
CONJUNÇÃO PLANETÁRIA
Antes do amanhecer, Vênus e Júpiter estarão muito próximos um do outro no céu (0,3°). Olhe para o leste por volta das 5h40.

5 DE DEZEMBRO
SUPERLUA
Única do ano, não será das melhores: fica cheia 17 horas antes da máxima aproximação (distância de 357,4 mil km).

DICA Nº18 — KIT BÁSICO DE ASTROFOTOGRAFIA

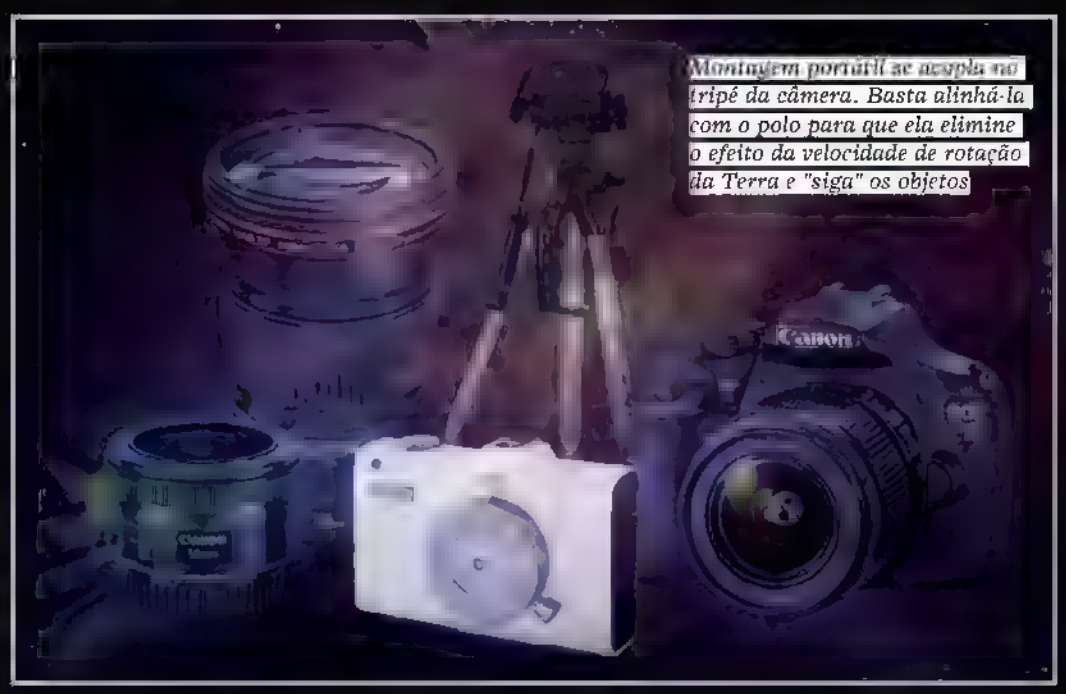
CANON EOS REBEL T5 + LENTE 18-55 MM · Resolução: 18 MP · ISO: 100-6.400 · **R$ 2.499,99** · loja.canon.com.br

LENTE 200 MM F/2.8 · **R$ 3.299,99** · loja.canon.com.br

LENTE 50 MM F/1.8 · **R$ 499,99** · loja.canon.com.br

TRIPÉ GREIKA WT3710 · Capacidade: 2,5 kg · Peso: 1,1 kg Altura: 0,55-1,38 m **R$ 299,99** · loja.canon.com.br

VIXEN POLARIE STAR TRACKER · Capacidade: 3,1 kg · Peso: 0,6 kg (sem pilhas) · Dimensões: 95x137x58 mm Bateria: 2 pilhas AA · **US$ 1.024/R$ 3.503,66** · bhphotovideo.com



Montagem portátil se acopla ao tripé da câmera. Basta alinhá-la com o polo para que ela elimine o efeito da velocidade de rotação da Terra e "siga" os objetos

PARTE III

ASTROFOTOGRAFIA

Clicar o céu é uma forma de aprender sobre o universo. Leia o relato de um fotógrafo brasileiro adepto dessa arte

MORADOR DO RIO DE JANEIRO, a primeira vez em que estive sob um céu realmente escuro foi no início de 2013. Fui com dois amigos ao Parque Nacional de Itatiaia (entre Minas e Rio). Meu equipamento naquele momento era o mais simples possível: tripé e máquina fotográfica. Fiquei muito impressionado com o que a câmera conseguia captar, muito além do que os olhos podiam ver. Fiquei completamente fascinado pela astrofotografia. Poder fazer imagens de galáxias a milhões de anos-luz, nebulosas coloridas, fenômenos cósmicos e aprender sobre cada um deles é algo mágico. A astrofotografia é a porta de entrada para esse mundo do impossível real. Uma criança que vê uma foto de uma galáxia nunca mais perde essa sensação de completude e inserção que o aprendizado sobre astronomia proporciona.

TEXTO E FOTOS KIKO FAIRBAIRN

EDIÇÃO GIULIANA DE TOLEDO

Saturno

Via Láctea

M13

Nebulosa Blue Horsehead

Marte

M80

Niyat

M4

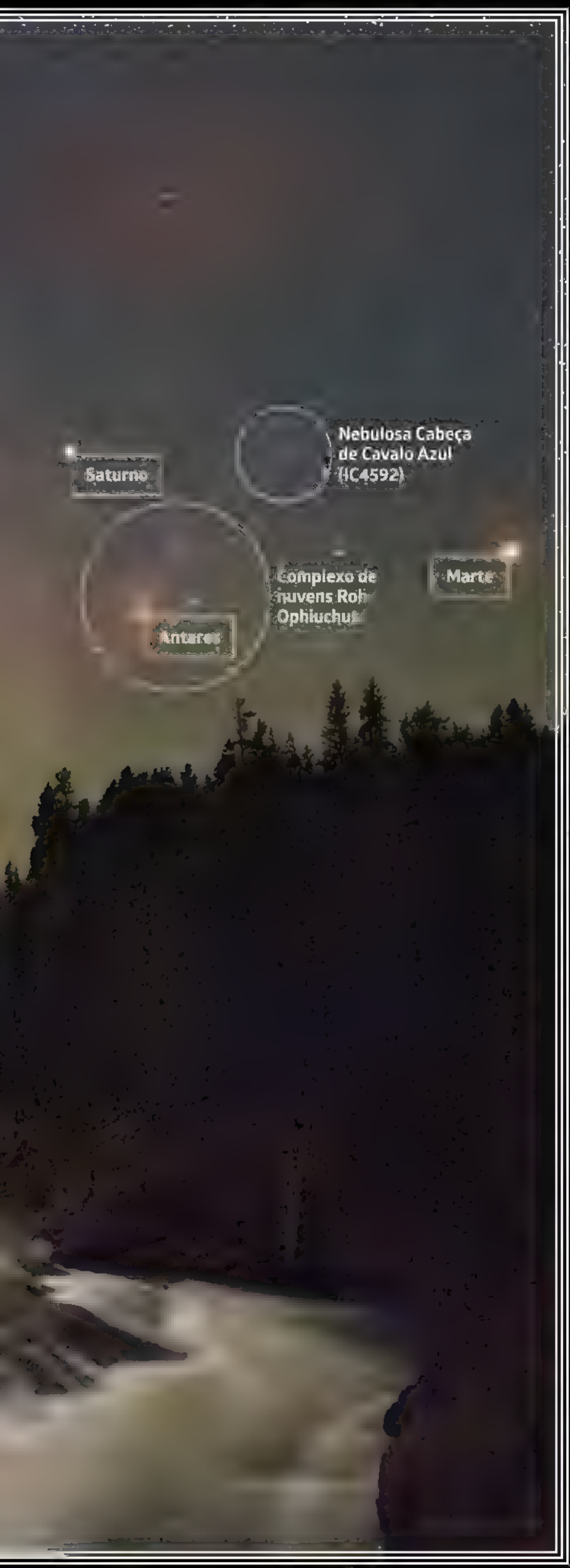
Tirada em Carrancas (MG), esta fotografia mostra Saturno, Marte e as cores de diversas nebulosas. Por sua beleza, foi publicada no site da Nasa em maio deste ano (a agência espacial divulga diariamente imagens feitas ao redor do mundo). Foram usadas lente de 100 mm e montagem equatorial

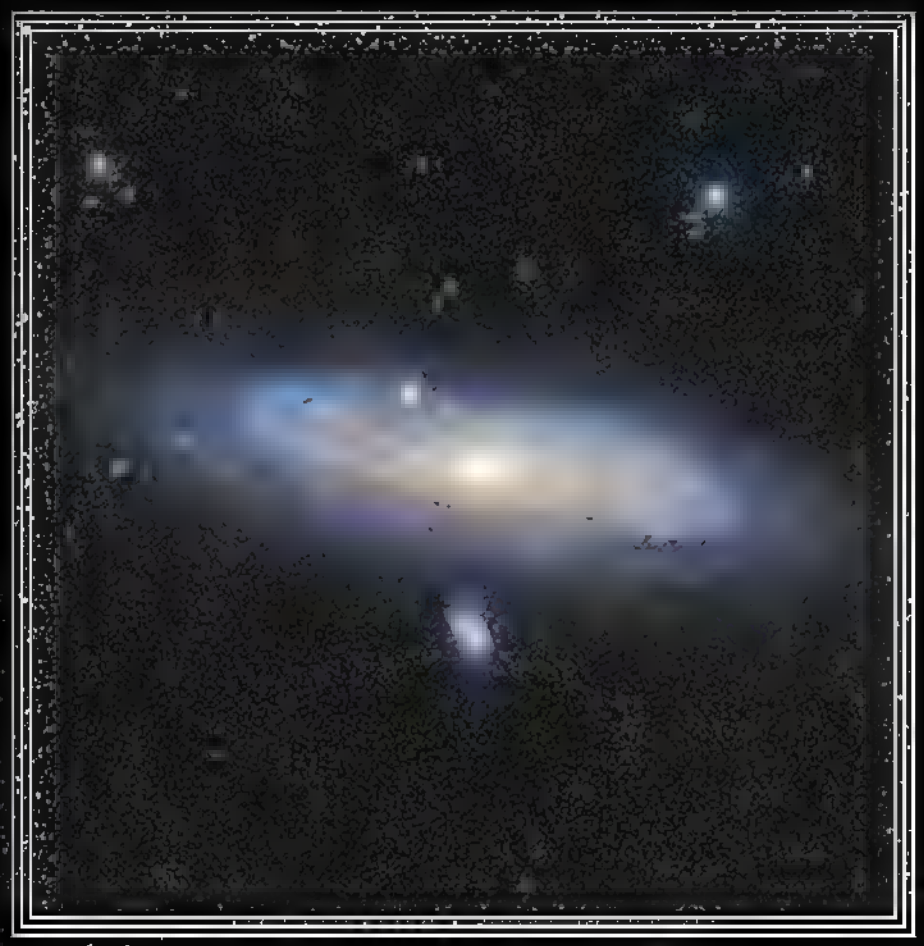
PARA QUEM quer começar na astrofotografia, minha sugestão é procurar o clube de astronomia de sua cidade. Outro bom início é buscar grupos de Facebook e tutoriais na internet para aprender a processar digitalmente as imagens — sem nunca adicionar algo que não tenha sido capturado, claro. Não é preciso ter um telescópio para fotografar os astros — e comprar um adequado no Brasil é caríssimo. Possuo uma câmera digital profissional (Canon 6D), lentes de 14 mm, 24 mm-70 mm, 50 mm, 100 mm e 200 mm, dois tripés e uma montagem equatorial portátil. Esse equipamento possibilita fazer exposições mais longas, já que ele segue o movimento de rotação da Terra. Com um tripé fixo, as estrelas ficariam borradas, por causa do movimento. Foi justamente com a montagem equatorial que fiz a imagem desta página, que venceu em setembro a categoria *The Sir Patrick Moore Prize for Best Newcomer*, dedicada a astrofotógrafos amadores, do concurso do Observatório Real de Greenwich (Inglaterra).

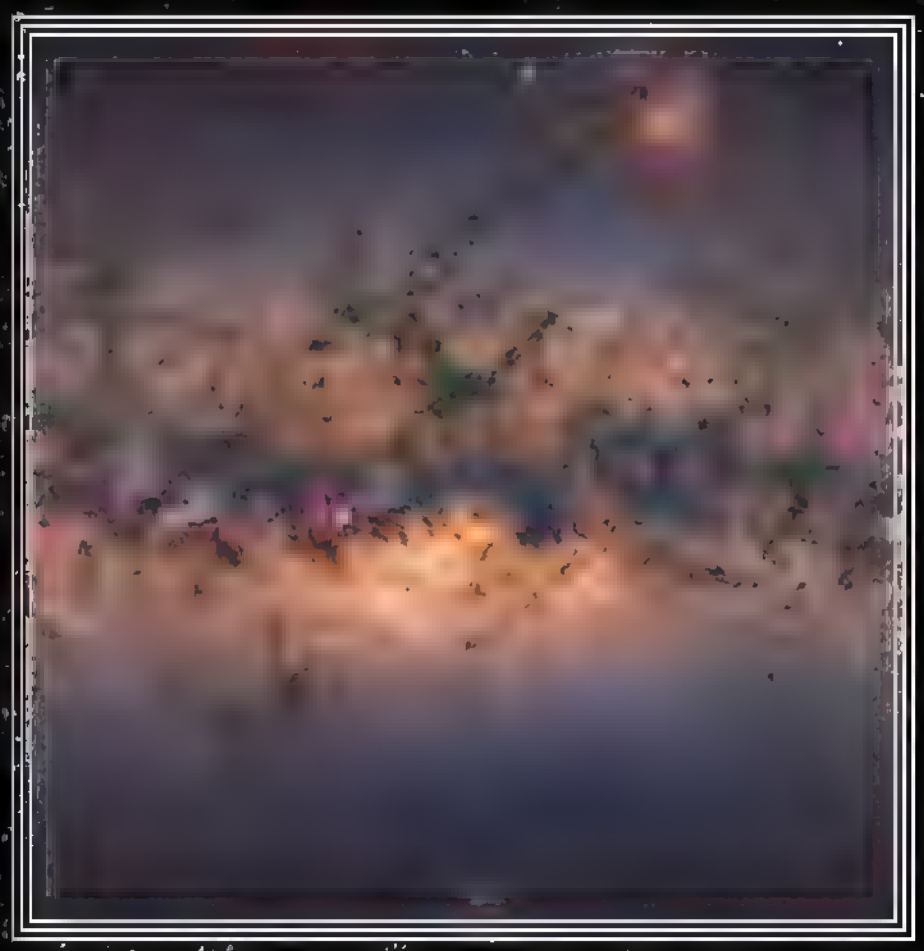
CARLOS "KIKO" FAIRBAIRN
@kikofairbairn (INSTAGRAM)
fb.com/kikofairbairn.fotografia

Acima, o astrofotógrafo Kiko Fairbairn com seus equipamentos no município de Carrancas (MG). Ao lado, a Grande Nuvem de Magalhães capturada em Luziânia (GO), com lente 200 mm e montagem equatorial

Nebulosa da Águ
(Messier 16)
Nebulosa
(Messier 17)
Nebulosa
Cachim
(Barnard 59)







A esquerda, paisagem do Parque Nacional Yellowstone, no noroeste dos EUA, feita com lente de 24 mm. No alto, a Galáxia de Andrômeda, registrada em Padre Bernardo (GO), com lente de 200 mm. Também no município goiano, Fairbairn fotografou a região central da Via Láctea, com lente de 50 mm

AUTORA **BEST-SELLER** COM MAIS
DE **2 MILHÕES** DE LIVROS VENDIDOS

Depressão não é frescura

Em *Mentes depressivas*, a dra. Ana Beatriz Barbosa Silva, médica psiquiatra e escritora, disseca a depressão de forma inovadora ao abordar a doença do século por meio de suas três dimensões: física, mental e espiritual.

NAS LIVRARIAS E EM E-BOOK

principium

ANA BEATRIZ BARBOSA SILVA

AUTORA DE MENTES PERIGOSAS

Autora
BEST-SELLER
com mais de
2 milhões
de livros
vendidos

mentes depressivas

AS TRÊS DIMENSÕES DA DOENÇA DO SÉCULO

mentes depressivas

PARA O NÃO SERTÃO VIRAR DESERTO

MUDANÇAS CLIMÁTICAS E O AUMENTO DA DESERTIFICAÇÃO AMEAÇAM O FUTURO DO SEMIÁRIDO BRASILEIRO, REGIÃO COM ENORME POTENCIAL ECONÔMICO INEXPLORADO E QUE APRESENTA MAIS SOLUÇÕES DO QUE PROBLEMAS PARA O PAÍS

Benedito de Jesus mora na zona rural de Piranhas, em Alagoas, e utiliza plantas da Caatinga para tratar doenças da comunidade — ele depende da preservação ambiental da região para continuar seu trabalho.

POR **CAMILA FRÓIS**

FOTOS **FLÁVIO FORNER**

EDIÇÃO **THIAGO TANJI**

DESIGN **FERNANDA DIDINI**

Na última década, a instalação de mais de 1 milhão de cisternas foi responsável por diminuir os casos de fome e sede no semiárido

"A PRIMEIRA COISA MAIS IMPORTANTE NO MUNDO É DEUS. A SEGUNDA É A ÁGUA. SEM ÁGUA, NINGUÉM VIVE." Com a habilidade de um contador de histórias que sabe prender a atenção do público, o agricultor Edézio Melo interrompe o passeio em sua pequena propriedade, ergue uma mangueira e começa a esguichar água para cima até se encharcar, sem conter o riso solto. A alegria de viver em um pequeno oásis no sertão não esconde as lembranças áridas registradas em um álbum de fotografias antigas. Mais conhecido como Dedeco, o produtor rural de 63 anos é morador do município de São José da Tapera, no interior de Alagoas, que chegou a registrar o pior índice de desenvolvimento humano do Brasil no final da década de 1990 por conta da seca endêmica que atinge a região.

"Eu costumava plantar só feijão e milho, e isso apenas uma vez por ano, quando chovia. Na seca mais brava, andava sete léguas até uma nascente de rio. Quando eu chegava tinha uma fila de gente esperando a água brotar da terra para levar um balde para casa", diz o agricultor. Foi a tecnologia que fez a água jorrar pela Caatinga: uma barragem subterrânea construída sob a propriedade de Dedeco represa até 75 milhões de litros de água.

Com a obra, foi possível implantar um sistema de irrigação por gotejamento que proporcionou o cultivo de 95 espécies diferentes de vegetais, entre alimentos e plantas medicinais nativas. Para melhorar a produtividade, o alagoano também conta com um biodigestor, que transforma fezes do gado em gás de cozinha e fertilizante, além de um ecofogão, que economiza lenha e produz menos fumaça.

As iniciativas que mudaram a vida do agricultor foram implantadas pelo Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade (IABS), responsável por identificar e replicar tecnologias desenvolvidas pelos próprios moradores ou pesquisadores do semiárido.

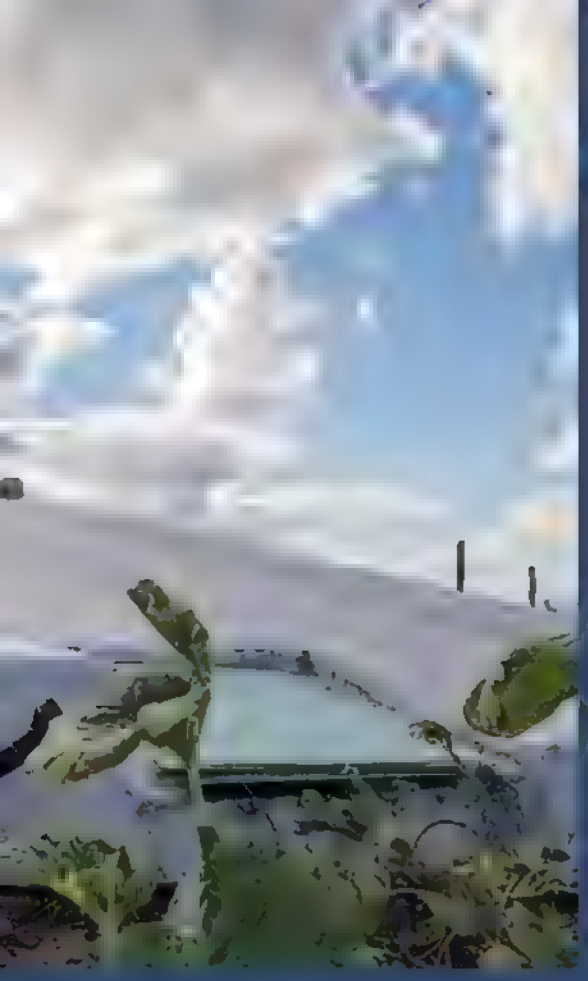
"Aqui não se desperdiça nada, não se queima nada, nem se envenenam as plantas", afirma Dedeco, ressaltando a aposta na agroecologia para melhorar a qualidade do solo e diversificar a produção. A colheita tem destino certo: além de serem vendidos na feira da cidade, os produtos vão para os pratos dos estudantes de escolas públicas, por meio de um programa que compra alimentos para a merenda escolar dos pequenos produtores rurais.

A vida de luta compartilhada no semiárido brasileiro pelos conterrâneos de Dedeco melhorou na última década, com a instalação de mais de um milhão de cisternas, além da distribuição regular de água em caminhões-pipa e dos programas do governo federal para segurança alimentar.

Mas a economia do semiárido — que abriga cerca de 25 milhões de brasileiros — permanece vulnerável às mudanças climáticas. Para especialistas que analisam a região, as tradicionais atividades produtivas podem se tornar impraticáveis sem a utilização de tecnologias inovadoras. Paulo Nobre, pesquisador do Instituto Nacional de Pesquisas Espaciais (Inpe) e um dos maiores especialistas em ciências climáticas do país, justifica a preocupação. "Com a provável redução da pluviosidade, em poucos anos a prática agrícola convencional será completamente inviável na região", ressalta.

MANDACARU NA SECA

O alerta do cientista é fundamentado em modelos matemáticos que preveem um clima mais severo para a área nas próximas décadas. "A previsão é de que haverá um aumento da temperatura e uma diminuição do total anual de chuvas no Nordeste e na Amazônia", diz Nobre. "Essas duas regiões se-



O sertão é o mundo

População do semiárido: 25 milhões de habitantes — aproximadamente 12% da população brasileira

Área: 974.752 quilômetros quadrados

Estados: Alagoas, Bahia, Ceará, Minas Gerais, Paraíba, Pernambuco, Piauí, Rio Grande do Norte, Sergipe

Ecossistema: Caatinga, único bioma exclusivamente brasileiro, formado por um solo raso, com arbustos e pequenas árvores

rão impactadas pelas mudanças climáticas de forma mais expressiva do que o resto do país."

Embora as projeções sejam calculadas para a próxima década, a situação hoje já é preocupante. Em Araripina, Pernambuco, a temperatura média aumentou 4 graus nos últimos 40 anos — esse número é dez vezes maior do que o previsto pelas análises do Painel Intergovernamental para a Mudança de Clima, organização vinculada às Nações Unidas.

Outro dado que chama a atenção dos climatologistas é a redução drástica de precipitação na última década. Apesar de os moradores do sertão nordestino já conviverem com longos períodos de estiagem intercalados por poucos meses chuvosos, há registros de intensificação da seca. Agora, o período de precipitação dura menos do que quatro meses no ano e o balanço hídrico é negativo, ou seja, a evaporação da água é maior

1 — Como diz a música *O Xote das Meninas*, de Luiz Gonzaga, quando o mandacaru florescia era sinal de que a chuva chegaria ao sertão. O prenúncio agora costuma falhar

2 — Morador de São José da Tapera, em Alagoas, o agricultor Dedeco cultiva mais de 90 espécies de plantas graças a uma barragem de água subterrânea instalada em sua propriedade

do que a chuva. Nos últimos anos, os invernos, que concentram o período de maior precipitação no Nordeste, tiveram dias empoeirados, com poucas e rápidas pancadas de chuva. "Tem sete anos que a gente não tem inverno para colher verdura", afirma Everaldo Rodrigues, que vive na zona rural de Piranhas, em Alagoas. Assim como ele, muitos moradores da região passam o ano esperando a safra de culturas de subsistência, como milho, feijão e mandioca, e chegam ao verão sem colher praticamente nada, permanecendo dependentes dos programas de assistência pública.

Para o agricultor, a natureza está diferente e não é possível interpretar antigos sinais da dinâmica climática. As mudanças são tantas que, se Luiz Gonzaga estivesse vivo, teria de reeditar um dos maiores sucessos do cancioneiro nordestino. Ao contrário do que o rei do baião dizia, quando o mandacaru "fulora" na seca, já não é mais sinal de que a chuva chega no sertão.

É verdade que Gonzaga não consultou modelos climáticos para cantar *O Xote das Meninas*, mas os sertanejos continuam esperando sinais da natureza para iniciarem o plantio: quando se faz roça e não chove, a mandioca morre seca embaixo da terra.

Enquanto os moradores observam as flores do mandacaru, Paulo Nobre analisa os cenários futuros produzidos em supercomputadores de simulação meteorológica e também não vislumbra bons prenúncios. De acordo com o cientista, a intensificação dos extremos climáticos na região não é causada pelas mudanças relacionadas apenas à emissão de gases de efeito estufa, mas também ao desmatamento da Caatinga. Nas margens do São Francisco, que corta boa parte do semiárido, sobraram somente 4% de mata ciliar, que nasce próxima ao rio.

DESERTO DE SAL?

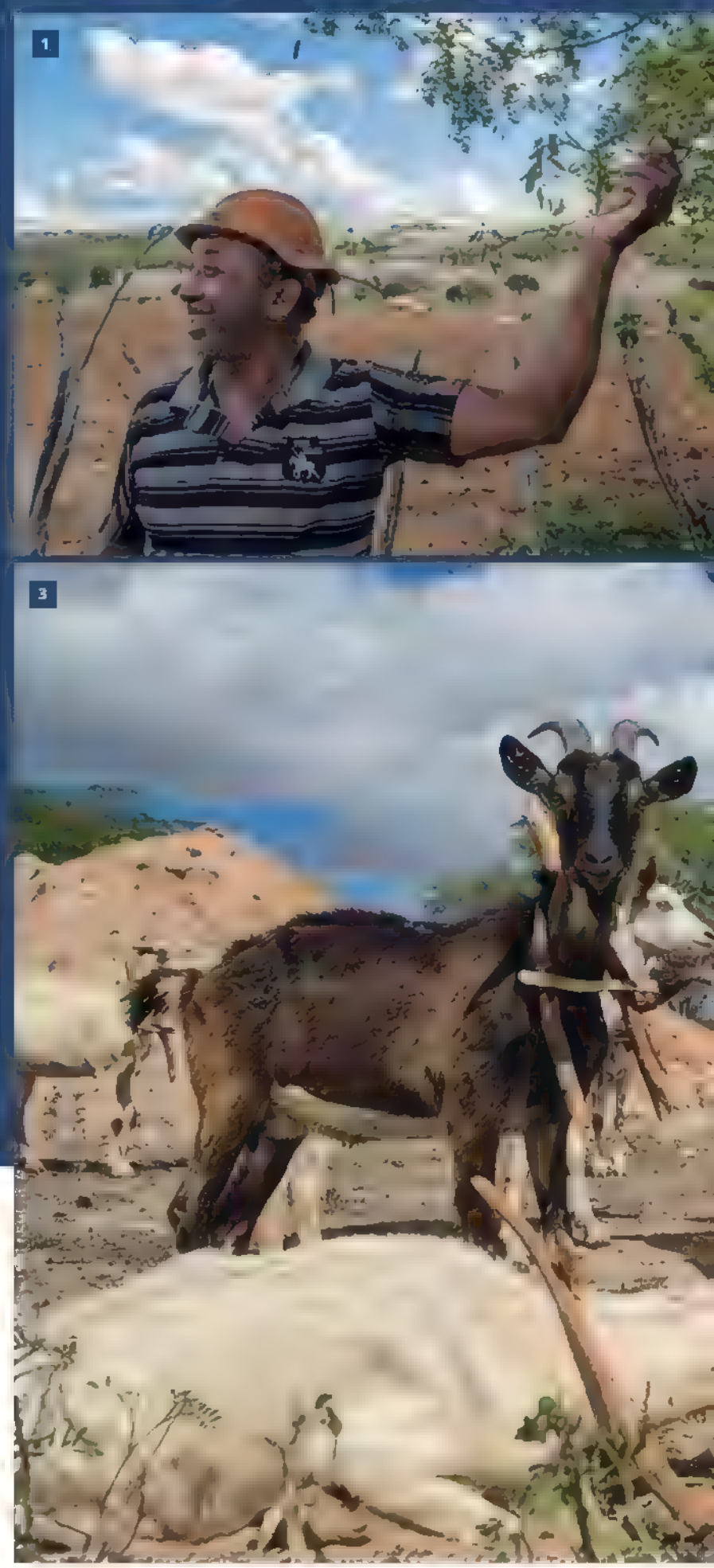
O desmatamento na Caatinga é reflexo de atividades econômicas como a produção de carvão com queima de madeira nativa e a criação de gado de grande porte. Além de consumir recursos naturais finitos, essas atividades não trazem nenhum tipo de desenvolvimento local. Mais do que fragilizar o solo e suprimir a pouca vegetação disponível, o gado impede que a Caatinga se renove. Nas secas prolongadas, os animais são soltos para morrer.

Marcondes Dias, que trabalha como coordenador de tecnologias sociais do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade, afirma que a criação de gado está ligada ao imaginário popular que associa a figura do vaqueiro à virilidade do sertanejo. Mas, na prática, a atividade não tem muita viabilidade econômica. "Na verdade, os animais de menor porte, como os caprinos, demandam muito menos pasto e água, são mais resis-

1 O sertanejo Benedito de Jesus pesquisa de maneira intuitiva as propriedades de diferentes plantas da Caatinga, como a emburana e a aroeira

2 Uma pesquisa inventariou 1.030 espécies de plantas da Caatinga e constatou propriedades medicinais e nutricionais, além de aplicações para cosméticos

3 A criação de ovinos é uma alternativa mais sustentável em relação à criação de gado porque cabras demandam menos água e seu leite é mais caro



Vendida como artigo *gourmet* nos mercados alagoanos, a produção de pimenta é uma das novas atividades econômicas desenvolvidas pelos moradores da região

tentes e adaptados ao clima do semiárido", afirma. "E também são mais rentáveis, porque o leite de cabra vale quase três vezes mais que o leite de vaca." A pecuária extensiva, porém, permanece se expandindo sem limites no Nordeste porque até hoje não existe uma lei de proteção da Caatinga semelhante a outras regiões do país, como na Amazônia.

Com o desmatamento, é intensificado o processo de desertificação das terras, que provoca a salinização de solos e de açudes e torna a água imprópria para consumo. Na prática, parte do território assume as características de um deserto, com baixíssimos percentuais de pluviosidade e elevadíssimas temperaturas.

Cordenador do Centro de Referência em Recuperação de Áreas Degradadas, da Universidade Federal do Vale do São Francisco, José Siqueira liderou um estudo para categorizar 1.030 espécies vegetais da Caatinga. Segundo o pesquisador, apesar de ostentar esse importante acervo natural, mais de 50% do semiárido se encontra em situação de desertificação acentuada, com algo em torno de 10% a 15% do território em processo de desertificação severa.

A pesquisa de Siqueira durou quatro anos e resultou em uma análise sobre a biodiversidade e os ciclos econômicos ao longo do Rio São Francisco, transformada no livro *Flora das Caatingas*. Apesar do alerta para a situação de degradação dos ecossistemas locais, a publicação desafia a visão clichê que retrata o bioma como uma paisagem monocromática e sem vida, chamando a atenção para as possibilidades de sua diversidade natural.

Outros cientistas brasileiros também acreditam que o real potencial de desenvolvimento do sertão segue desperdiçado. Para Tadeu Assad, diretor-presidente do Instituto Brasileiro de Desenvolvimento e Sustentabilidade, as políticas de combate à seca precisam ser reinventadas: além de ampliar o acesso a tecnologias, como a que faz jorrar água no quintal do Dedeco, é necessário desenhar uma nova economia para a região. "O objetivo

José Francisco Silva é morador da cidade alagoana de Delmiro Gouveia e foi o primeiro da região a apostar no ecoturismo, construindo chalés próximos à sua chácara

Turismo do Velho Chico

No município de Delmiro Gouveia, em Alagoas, José Francisco Silva, 77 anos, tornou-se um dos primeiros empreendedores turísticos da região, transformando a varanda de casa em uma fonte de renda promissora. A poucos quilômetros de sua chácara é possível contemplar os cânions próximos ao Rio São Francisco, que se espicham imponentes em meio ao lago do Xingó — um visual de tirar o fôlego.

Francisco construiu sete chalés e estruturou uma trilha pela mata nativa rumo a um mirante que costuma arrancar suspiros dos turistas. No caminho, o proprietário faz pausas para apresentar as nuances da Caatinga em um roteiro que inclui performances de vaqueiros e apresentações musicais — atrações concebidas por Silva. Hoje, a trilha é realizada em parceria com a operadora Candeeiros Ecotur, iniciativa de jovens moradores que também apostam no ecoturismo na região. Os roteiros do passeio incluem rapel no cânion, navegação em caiaque e visitas a sítios arqueológicos. "Quando os turistas chegam de fora e valorizam essa natureza que a gente tem no quintal, as pessoas daqui começam a entender que a Caatinga de pé vale muito mais do que a produção de carvão", diz Silva.

Os turistas têm oportunidade de conhecer o Mirante na Trilha do Pôr do Sol (1) e andar de caiaque na Gruta Mirante do Talhado (2)

das políticas públicas voltadas para o semiárido era garantir a sobrevivência dos moradores. Essa etapa deu certo, mas precisamos ir além e gerar desenvolvimento econômico", diz. "Com as mudanças climáticas, as pessoas precisarão buscar outras estratégias produtivas."

NOVOS NEGÓCIOS

Apesar dos desafios trazidos pelas mudanças climáticas, o sol não é um vilão para o desenvolvimento de novos modelos econômicos. De acordo com o cientista Paulo Nobre, o caminho para superar a pobreza no sertão passa justamente pelo incomparável potencial de geração de energia solar, além da valorização das espécies nativas da flora. "Estamos calcinando um bioma com centenas de tipos diferentes de plantas que poderiam ser usadas como alimento, remédio ou cosmético", afirma.

Em parceria com Nobre, o físico e doutor em geociência Ênio Bueno trabalha em um estudo sobre o potencial energético da região. "Já existem 11 mil quilômetros quadrados de área em estado avançado de desertificação no semiárido. Se cobríssemos esse território com painéis solares, produziríamos 100% da energia necessária para abastecer o país", afirma o físico, que integra o Instituto Nacional de Ciência e Tecnologia para Mudanças Climáticas.

Bueno lembra que a incidência de sol é maior no verão, justamente quando a agricultura é inviável no semiárido. "Em um hectare de terra que rende cerca de R$ 300 por ano com plantio de milho ou feijão, você poderia produzir 2,3 mil megawatts de eletricidade, o que significa nada menos que R$ 575 mil."

Para transformar essa projeção em realidade, porém, seria necessário um alto investimento inicial em placas solares, o que é inviável para os moradores locais. Por isso, os pesquisadores acreditam que um modelo ideal de negócio deveria envolver o governo, a iniciativa privada e a comunidade. "Precisamos mudar radicalmente nossa matriz energética e desenhar uma nova política pública que leve em consideração o desenvolvimento local e não apenas a demanda de energia", diz Bueno.

Mas a energia solar não é responsável apenas pela produção de eletricidade. No município de São José da Tapera, dezenas de famílias saíram da miséria graças à produção da pimenta da Tapera, uma iguaria produzida com o auxílio da ONG Instituto Ecoengenho. O projeto de plantação hidropônica utiliza a energia solar para bombear a água e fazê-la circular pelas mudas da pimenta, cultivadas em garrafas pet.

"Em uma região tão pobre, o segredo é investir em produtos de alto valor agregado, como especiarias, corantes, cosméticos ou remédios, e trabalhar com nichos especiais de mercado", afirma o engenheiro José Roberto Fonseca, que participa do projeto. Além de plantarem a pimenta, os moradores passaram por um curso de capacitação, aprendendo a fabricar um vinagrete especial com a iguaria — que hoje é encontrada em seções gourmet de supermercados alagoanos.

O SERTÃO VAI VIRAR O QUE QUISER

Para a cientista Márcia Vanusa da Silva, doutora em biologia celular e professora da Universidade Federal de Pernambuco, a Caatinga, único bioma exclusivamente brasileiro, esbanja possibilidades de exploração e soluções ainda pouco estudadas. Para investigar as propriedades de cem plantas nativas ela conta com o auxílio dos moradores, que conhecem há tempos as potencialidades dos vegetais.

É o caso de Benedito de Jesus, de 53 anos, uma liderança local na zona rural de Piranhas, no estado de Alagoas, e uma espécie de mago da Caatinga. Com um palavreado que parece saído de um livro de Guimarães Rosa e chapéu com estrela de couro na cabeça, ele garante que o remédio para qualquer aperreio é feito com folha, caule e raiz. "Quando alguém está doente, a gente dorme e reza pro médico alumiá o remédio. Daí a gente sonha com uma planta e, quando acorda, vai procurar no mato."

Apesar do conteúdo místico, a sabedoria intuitiva tem muito a contribuir com o desenvolvimento de medicamentos de comprovada eficácia. A pesquisa conduzida por Silva identificou benzedeiras, curandeiros e outras referências de sabedoria popular do semiárido e realizou entrevistas sobre a utilização das plantas. Com as informações coletadas, a professora levou os exemplares das espécies para análise, a fim de estudar os princípios ativos dos vegetais em laboratório.

De acordo com a cientista, em 90% dos casos analisados até agora, o uso tradicional dos moradores é validado pela pesquisa. A aroeira, por exemplo, tem propriedade anti-inflamatória, e a catingueira funciona como cicatrizante. Silva explica que, como a Caatinga é adaptada às altas temperaturas do semiárido, esse é um celeiro de novas moléculas muito resistentes e interessantes do ponto de vista genético. Se Guimarães Rosa dizia que "o sertão é do tamanho do mundo", todas as possibilidades da região também têm o tamanho da luta, da sabedoria e dos sonhos de seus moradores.

"A igreja tem que mudar porque gera desamor"

PADRE EXCOMUNGADO HÁ DOIS ANOS POR DEFENDER OS DIREITOS DOS FIÉIS HOMOSSEXUAIS NO INTERIOR DE SÃO PAULO MANTÉM IGREJA PRÓPRIA PARA PROMOVER CASAMENTOS HOMOAFETIVOS E CRITICA 'JOGO DE MARKETING' DE PAPA FRANCISCO

POR ANDRÉ JORGE DE OLIVEIRA

DESIGN MAYRA MARTINS

DE TÃO SURREAIS, os acontecimentos que Roberto Francisco Daniel vivenciou em uma manhã de abril de 2013 poderiam muito bem fazer parte de um conto de Franz Kafka. Padre Beto, como era chamado pelos fiéis de Bauru, no interior de São Paulo, foi conduzido a um tribunal eclesiástico sem ter recebido intimação. Em uma sala da Diocese da cidade, cercado de rostos conhecidos de colegas sacerdotes, ele se sentou em uma das cadeiras. Só depois saberia que estava no banco dos réus. Sem se apresentar, um especialista nas leis católicas, o chamado direito canônico, explicou que aquilo era um julgamento. Chocado, o padre se levantou, recusando-se a participar sem um advogado.

A ideia dele, conta, era simplesmente entregar uma carta de afastamento que redigira dias antes. Fizera isso pois Dom Caetano Ferrari, o bispo local, exigira que se retratasse pelas crônicas polêmicas que escrevia e pelas ideias que propagava nas missas, consideradas conflitantes com os dogmas da Igreja. O clérigo solicitara também que retirasse os textos de seu site. Ao se negar, pensou que seria transferido. Mas o bispo estava disposto a ir além. Chamara a autoridade para aplicar a sentença da excomunhão — pena máxima do catolicismo, pela qual a pessoa é banida da vida religiosa e fica impedida de receber os sacramentos.

Em outros tempos, Padre Beto teria sido condenado por heresia e queimado na fogueira. Como estamos no século 21, Dom Caetano se limitou a ignorar a carta, conduzir o acusado até o tribunal improvisado e se retirar. Poucas horas mais tarde, o site da Diocese divulgava que Padre Beto havia sido excomungado. Suas convicções pessoais, sobretudo as que dizem respeito aos direitos dos gays, colocaram um ponto final em 14 anos de sacerdócio. "Não dá para dividir o Beto do padre", diz no documentário *O Excomungado*, de Alex Ferreira, premiado no ano passado pela RNA, associação norte-americana que preza pela excelência da cobertura jornalística da religião.

À GALILEU, Padre Beto, hoje com 51 anos, relembrou detalhes da excomunhão. Define o processo como "muito obscuro" e diz nunca ter tido acesso ao laudo. "Acredito que algumas pessoas que detêm o poder aqui contribuíram para que isso acontecesse, mas possíveis influências vão ficar nos bastidores", afirma ele, que fez doutorado em teologia na Alemanha.

Agora ele faz planos para a igreja Humanidade Livre, que criou em Bauru no início de 2015, pouco após ter sido excomungado oficialmente pelo Vaticano, em novembro de 2014. A meta é firmar a igreja como um polo de pensamento crítico e cidadania. "Não fazia sentido criar mais uma microempresa."

Em 1600, o padre Giordano Bruno também foi excomungado por defender ideias humanistas. Mais de quatro séculos se passaram entre o caso dele e o seu. O que isso diz sobre a Igreja Católica?

Diz que a Igreja se transforma muito lentamente, sem abrir mão da estrutura autoritária e hierárquica de uma monarquia absolutista. Pode até fazer modificações, mas, para assuntos cotidianos, continua não permitindo a discussão de ideias. Isso é muito contraditório em relação ao seu discurso, cuja essência é amar ao próximo, algo que exige principalmente uma relação de diálogo.

Como você avalia o pontificado do papa Francisco até agora?

Fico em dúvida: às vezes ele me dá a impressão de ser um jogo de marketing. Parece manter um discurso que atende à modernidade, mas na prática não fez modificação concreta. Ou então ele é realmente lúcido, acha que deve haver mudanças, mas possui clero e fiéis muito conservadores. Se for assim, está tomando atitudes pessoais para ir mudando a mentalidade aos poucos e então, mais tarde, ele mesmo ou um próximo papa poderia fazer as modificações. A Igreja tem que mudar porque está gerando mais desamor do que amor.

O pontífice referendou sua excomunhão em novembro de 2014 e, ao mesmo tempo, defende ideias progressistas em algumas áreas. Não é contraditório?

Claro, mas não sei se isso realmente chegou às mãos do papa. Quem toma essas decisões é o secretário para a Doutrina da Fé, o cardeal alemão Gerhard Müller. Por incrível que pareça, ele foi meu professor em Munique, mas não deve se lembrar de mim. Acredito que minha excomunhão tenha sido algo da burocracia romana, um representante daqui chegou lá e disse para o secretário: "Olha, um padreco do estado de São Paulo está dando trabalho, acaba logo com esse assunto". Se tivesse chegado até o papa Francisco e ele tivesse emitido uma carta, com certeza a Diocese de Bauru teria publicado na internet, seria uma grande vitória para eles. Mas disseram apenas que "o Vaticano" havia ratificado.

A excomunhão foi traumática?

Na época, o projeto da cura gay gerava muita discussão. Quando a imprensa descobriu que um padre do interior de São Paulo havia sido excomungado por defender homossexuais, todos vieram pra cima como uma avalanche. Eu tinha duas alternativas: me fechar em um casulo ou nadar de braçada. Optei pela segunda. Minha agenda ficou muito corrida, participei de simpósios e programas de televisão, dei entrevistas para jornais. Não tive tempo de pensar no significado da excomunhão. Senti o abraço da sociedade. Não foi um momento dramático, mas de muita experiência de vida. Porém, viver no interior torna a coisa bem mais difícil: a mentalidade é mais provinciana e a Igreja tem

"Papa Francisco parece manter um discurso que atende à modernidade, mas na prática não fez modificação"

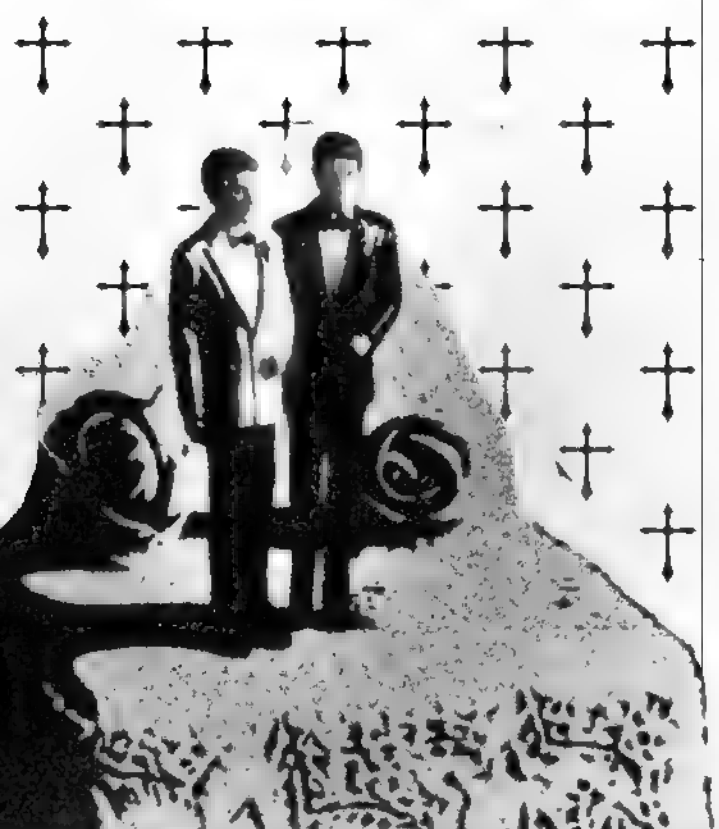
muita influência. Perdi emprego em duas escolas. Minha renda diminuiu, mas dou aula em universidade [*Unip, em Bauru*] que permite e até valoriza o diálogo. Continuei vivendo sem grandes abalos.

Depois de excomungado, sentiu-se mais livre para defender suas ideias?

Com certeza. Em meio à correria dos programas de TV e dos debates, eu tinha uma agenda enorme de casamentos. Pensei que meu papel como religioso havia acabado e comecei a desmarcá-los, mas alguns noivos falavam que me queriam. Fiz esses casamentos em nome de Deus e percebi que poderia ter um papel muito mais abrangente. Comecei a casar divorciados e homossexuais e passei a celebrar missas fora da Igreja. De repente, eu continuava vivo como sacerdote. A Igreja me pressionou, divulgou que minhas missas não tinham validade e que os fiéis que participassem estariam automaticamente excomungados. Foi uma postura bastante anarquista de ir contra o monopólio da fé.

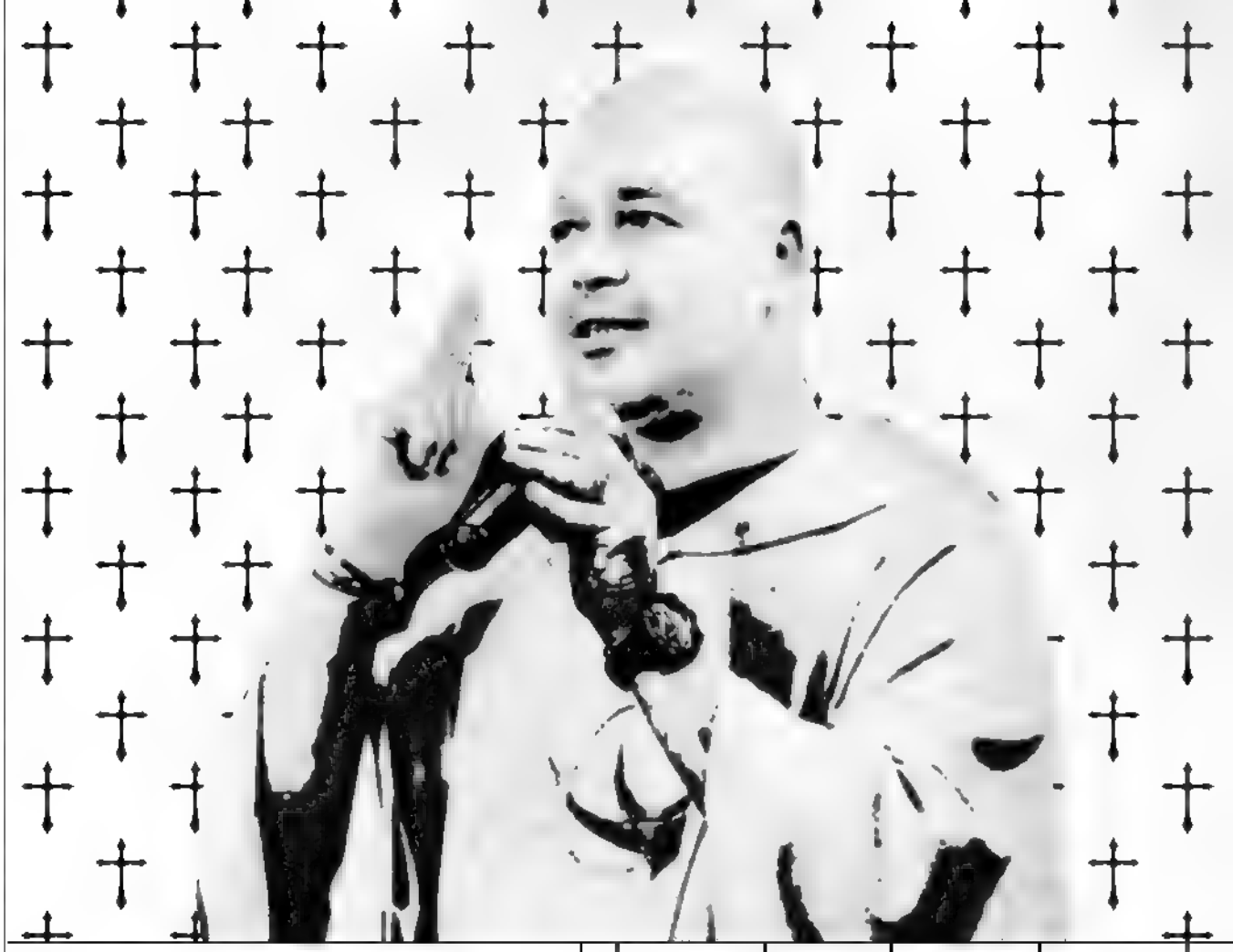
O que mais o toca nas cerimônias de casamentos homossexuais?

Já foram dez casamentos. Um dos que mais me marcaram foi em Trancoso, na Bahia. Eram dois médicos. Foi muito bonito, percebi por parte das mães uma alegria bem grande. Geralmente, os pais do homossexual têm muita preocupação em relação ao futuro dos filhos, a como serão tratados pela sociedade. Quando mães ou pais percebem que o filho encontrou um parceiro que vai tratá-lo bem, protegê-lo, é uma felicidade muito grande. Percebi isso nitidamente. Nunca tive contato com o ambiente LGBT. Convivi com homossexuais na Igreja por meio de confissão, aquela coisa do homossexual culpado por ser o que é. O primeiro casamento que fiz foi de um casal de cabeleireiros — fui pronto para encontrar um mundo cheio de purpurina. Cheguei lá e encontrei um ambiente familiar extremamente gostoso. Isso se confirmou nos casamentos seguintes, e fui me aproximando do mundo LGBT. O mais gratificante é mostrar que a homossexualidade não é uma doença, não é algo pecaminoso, é uma sexualidade como qualquer outra. E o homossexual tem o direito de viver sua vida, assim como as pessoas hétero.



Quais são os seus planos para a igreja Humanidade Livre?

Procuramos criar um oásis para conscientizar as pessoas, aonde elas vão para pensar criticamente. Não fazia sentido criar mais uma microempresa. Alugamos um espaço onde fazemos missas dominicais para refletir sobre a vida lá fora. Falamos de amor ao próximo, respeito, engajamento pela justiça. Às quartas, quintas e sextas fazemos um café filosófico. Como não temos doutrina, reunimos pessoas de diversos berços religiosos: espíritas, católicos, evangélicos, umbandistas — todos estão convidados para a comunhão. Nosso paradigma é o Cristo, nós nos centramos no amor ao próximo, e só.



CRIME E CASTIGO

Em comunicado aos fiéis, a Diocese de Bauru disse que Padre Beto "incorreu de modo livre e consciente" na pena da excomunhão "em virtude dos seus atos cismáticos e heréticos".

GALILEU FOI ATÉ ALAGOINHAS, NO INTERIOR DA BAHIA, ACOMPANHAR O ÚLTIMO FIM DE SEMANA DE CAMPANHA DA PRIMEIRA MULHER TRANSGÊNERO CANDIDATA A UM CARGO EXECUTIVO NO BRASIL

“SAMEU NOME ÉRA”

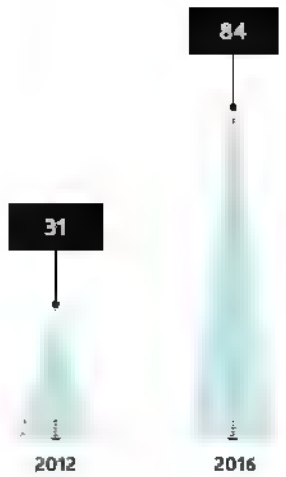
TEXTO E FOTOS FELLIPE ABREU, ISMAEL DOS ANJOS E LUIZ FELIPE SILVA

EDIÇÃO CRISTINE KIST

DESIGN MAYRA MARTINS

O DOBRO DA META

Nos últimos anos, cresceu o número de travestis e transgêneros candidatos a vereador nas eleições municipais



NOS 20 MIL SANTINHOS QUE CONSEGUIU IMPRIMIR COM A VERBA DE R$ 1 MIL QUE BANCOU TODA A SUA CAMPANHA, SAMARA BRAGA APARECIA IDENTIFICADA POR NOME E SOBRENOME. PARA O TRIBUNAL SUPERIOR ELEITORAL, NO ENTANTO, "SAMARA BRAGA" ERA APENAS UM APELIDO, DESSES QUE FICAM ENTRE PARÊNTESES AO LADO DO NOME DE REGISTRO DO CANDIDATO. QUEM PROCURAVA PELA CANDIDATA A PREFEITA DE ALAGOINHAS (BA) NO SITE DA INSTITUIÇÃO ENCONTRAVA APENAS O NOME MASCULINO, DO QUAL ELA SE DESPEDIU HÁ CINCO ANOS: "EU ME SENTI DESLEGITIMADA COMO MULHER."

NA VÉSPERA DA VOTAÇÃO, Samara repetiu a rotina de seus últimos meses como candidata. Reservou a primeira hora do dia para arrumar o cabelo comprido e se maquiar e logo saiu para distribuir santinhos pela cidade. De vestido curto, ela passou por pontos de ônibus, lojas e bares entregando um a um os folhetos com seu nome e número. Alvo de elogios sinceros e de olhares de reprovação, Samara tem plena consciência do impacto que causa ao simplesmente pôr a cara na rua. "As pessoas acham que não temos uma vida, que somos seres da noite, como vampiros", diverte-se. "Um dos meus objetivos é romper com esse estereótipo", afirma.

É justamente o estereótipo que afasta mulheres trans da política e do mercado de trabalho. A própria Samara, hoje, está desempregada. "A maioria das mulheres como eu não encontra oportunidades de trabalho e acaba nas ruas, exposta a todo tipo de perigo", diz. O relatório Trans Murder Monitoring contabilizou o número de assassinatos de transgêneros em 65 países entre janeiro de 2008 e dezembro de 2015, e o Brasil ocupa a trágica primeira posição do ranking: das 2.016 pessoas trans executadas, 802 morreram aqui.

Só na Bahia foram 33 homicídios em 2015. "Eu tinha medo de apanhar na rua, de meus pais não me quererem mais. Eu me escondia e vivia uma vida dupla. E assim a gente não é feliz", lembra Samara, que só decidiu se transformar aos 28 anos. Hoje, aos 33, é mulher, é casada e é uma das vozes da nova polí-

Fontes: Antra e *Folha de S.Paulo*

Entre as bandeiras de Samara estavam a criação de um ambulatório para atendimento LGBT e a implementação de cotas no mercado de trabalho para pessoas trans

PRIORIDADES "Iria governar para todos, mas a populaçao trans precisa de atenção especial"

tica brasileira. Poucas têm essa sorte: a expectativa de vida média da população transgênero no Brasil é de 35 anos — para a população geral é de 74,9 anos.

Antes de sua transformação, Samara militou em movimentos LGBT e chegou a se filiar ao PT, mas não obteve o espaço desejado e migrou para o PSOL. "A candidatura de Samara é o resultado natural do crescimento da pauta LGBT no país. Simbolicamente, é muito importante", diz o deputado federal Jean Wyllys, nascido em Alagoinhas e um dos maiores expoentes do partido hoje. Antes das eleições, o economista Raimundo Barreto, filiado desde 2005, era o favorito a concorrer ao cargo pelo PSOL. Mas Samara acabou ficando com a vaga após votação interna do partido. Nascida na periferia de Salvador, ela entrou para a história — ao lado de Thífany Félix, que disputou a eleição em Caraguatatuba — como a primeira candidata trans a um cargo executivo na história do Brasil. Veio, então, o momento mais difícil do processo: enfrentar as ruas. Durante a parada LGBT de Salvador, ela chegou a ser agredida fisicamente: "Fui atacada por oito homens. Fiquei com o olho roxo, toda ralada, e até consegui me defender. Mas foi isso, oito contra uma. No dia seguinte havia debate; passei maquiagem e fingi que nada tinha ocorrido".

O preconceito institucionalizado, entretanto, foi mais difícil de superar. A ficha cadastral de Samara foi feita com o nome de registro, ou seja, a Justiça Eleitoral a tratou como homem. "Infelizmente, o TSE não tem política de respeito por identidade de pessoas trans, e vamos lutar por isso, eu e as outras candidatas trans. Estão todas indignadas por ter o nome de registro exposto", ela diz. O Tribunal Superior Eleitoral justifica que "a Justiça Eleitoral considera para fim de registro de candidatura o nome que consta nos documentos oficiais do pretenso candidato. As informações de nome de urna, no entanto, podem ser alteradas pelo candidato junto à Justiça Eleitoral". Questionado sobre o constrangimento da medida, o TSE não respondeu.

VERBA CURTA
Na véspera da votação, Samara foi às ruas para encontrar os eleitores

Sem renda e com bens avaliados em R$ 37 mil (ela tem uma casa popular do Minha Casa Minha Vida), Samara não pôde investir na campanha nenhum centavo além da verba de R$ 1 mil que recebeu do diretório estadual do partido: "Consegui mais visibilidade fora de Alagoinhas do que aqui. Muita gente nem sabia que eu era candidata". A reportagem ouviu diversos eleitores; de fato, poucos a conheciam — e os que conheciam diziam não saber quais eram suas propostas. "Não conhecem as minhas nem as de meus concorrentes. As pessoas votam de acordo com o barulho da campanha", diz ela. O resultado foi o último lugar, com 269 votos, 0,36% do total. O prefeito eleito, Joaquim Neto (DEM), é homem, branco e heterossexual. A derrota, no entanto, é relativa. "Ela é uma liderança forte para as próximas eleições", destaca Jean Wyllys. "O resultado dela e de outras trans foi positivo. Não houve vitória eleitoral, mas houve vitória política."

"Consegui mais visibilidade fora de Alagoinhas do que aqui. Muita gente nem sabia que eu era candidata"

CONSTELAÇÃO DE ARTISTAS

EDITOR INDEPENDENTE COMPILA DIVERSOS QUADRINISTAS EM REVISTA DE AVENTURA E FICÇÃO

Até a virada do século 20, o melhor canal para o leitor brasileiro de quadrinhos se manter atualizado era a banca de jornal. Eram escassas as lojas especializadas e poucas as editoras que lançavam HQs com acabamento de livro.

A migração dos quadrinhos para as livrarias, com todos os seus prós e contras, ainda hoje divide opiniões. Mas é fato que esse processo elevou o preço das publicações e tornou raro um modelo que costumava ser bem popular: as antologias que reuniam diversos autores em torno de um tema ou gênero em comum.

Chegamos então a 2016 e, como que surgida de um vortex temporal, cai em nossas mãos a *Mundo Paralelo*. Com impressionantes 152 páginas, a publicação custa apenas R$ 8 e traz colaborações de alguns dos maiores expoentes nacionais nos gêneros aventura e ficção. "Queremos contribuir para a formação sociocultural de nosso país, pois a arte é de fundamental importância para a consolidação da identidade de um povo", conta o editor Walter Klattu, sublinhando que a missão da revista é difundir quadrinhos de qualidade a um preço acessível.

Pelo visto, estão no caminho certo. Produzida de forma independente, a *Mundo Paralelo* compila histórias inéditas com alto nível tanto de arte quanto de roteiro, seguindo os passos das revistas que a inspiraram, como a britânica *2000 AD* e a francesa *Métal Hurlant*.

MUNDO PARALELO
Walter Klattu (edição), vários artistas
152 páginas, R$ 8
ugrapress.com.br

A trajetória até a primeira edição não foi simples. Ao longo de quatro anos, Klattu trabalhou para criar uma linha editorial sólida. Correu atrás de autores que já conhecia, descobriu outros pelo caminho, e assim foi montando sua equipe de colaboradores. Em 2012, lançou uma prévia da revista que foi distribuída gratuitamente. A partir de agora, pretende lançar três edições ao ano. E não para por aí: um novo título, dessa vez voltado ao terror, já está sendo cuidadosamente planejado.

Quando perguntado sobre como surgiu a ideia de publicar uma revista dessas proporções por conta própria, o editor revela sua natureza inquieta: "Sem dúvida, foi pela necessidade de fazer algo interessante e, de alguma forma, transformador. Ou, para outros, um bom entretenimento".

*Criador da editora e loja Ugra Press.

PANORÂMICA
FIN YASIN AKGUL

Homem caminha sob a fumaça resultante de um incêndio na região de Qayyarah, a 60 quilômetros de Mosul, no Iraque. O incêndio foi causado durante uma operação das forças

iraquianas contra o Estado Islâmico (EI) no fim de outubro, quando os soldados conseguiram recuperar dezenas de vilarejos que estavam sob controle dos jihadistas.

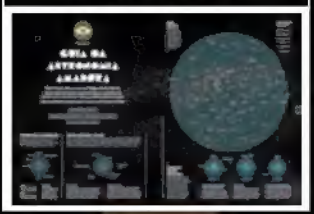
PESQUISA: Franklin Barcelos **FOTO:** Yasin Akgul/AFP/Getty Images

ULTI-MATO

PARA FAZER A DIFERENÇA

AGORA QUE VOCÊ LEU A REVISTA, SAIA DO SOFÁ

APÓS AS DICAS QUE DEMOS, QUE TAL FAZER AULAS PARA CONHECER MELHOR O CÉU?



QUER ACOMPANHAR MAIS DE PERTO A SITUAÇÃO DOS PRESÍDIOS DO PAÍS?

Condições degradantes de aprisionamento são a maior causa de denúncias à Pastoral Carcerária.

GOSTARIA DE CONTRIBUIR PARA A CONTRATAÇÃO DE TRANS E TRAVESTIS?

FICOU SONHANDO EM CONHECER OS CAMINHOS DO NOSSO SERTÃO?

AINDA NÃO OUVIU O DISCO DOURADO, ENVIADO PELA NASA AO ESPAÇO EM 1977?

O primeiro observatório astronômico das Américas foi criado no Recife, em 1639.

PASTORAL CARCERÁRIA
A entidade católica, que recebe denúncias de tortura em prisões e forma agentes que visitam a população carcerária, publica frequentemente notícias e relatórios.
carceraria.org.br

CLUBE DE ASTRONOMIA DE SÃO PAULO
O grupo dá cursos gratuitos de astronomia amadora, aos sábados, na Cidade Universitária da USP. Informe-se sobre as inscrições para 2017.
astrocasp.com

TRANSEMPREGOS
O site funciona como classificados que facilitam o contato entre empregadores e profissionais trans e travestis. É possível buscar também estágios e trabalhos como freelancer.
transempregos.com.br

CANDEEIROS ECOTUR
Criada por moradores da região, a agência de turismo é uma das que oferecem trilhas ecológicas por cânions, grutas e mirantes do sertão de Alagoas.
facebook.com/candeeirosecotur

TRANSERVIÇOS
A página cadastra serviços que não discriminam pessoas trans e travestis. Por lá, você pode também conhecer e pesquisar em todo o Brasil profissionais com esse perfil.
www.transervicos.com.br

DISCO DOURADO
A agência espacial norte-americana disponibilizou online todas as gravações do disco. Estão lá saudações em 55 línguas, sons da natureza e músicas que representam a humanidade.
soundcloud.com/nasa

SÓ + 1 MIN. +1'

Aconteceu em novembro, mas não coube na revista

COISAS DE MULHER
Testes mundiais de um anticoncepcional injetável para homens foram encerrados antes do previsto por seus efeitos colaterais: variações na libido, acne, alterações emocionais — algo soa familiar? A eficácia da droga, porém, foi de 96%.

Dura de matar, pior de se decompor. Fóssil de barata de 320 milhões de anos foi achado em SC.

DUPLA DA PESADA
Astrônomos da USP descobriram uma dupla de exoplanetas na órbita de uma estrela gêmea do Sol a 300 anos-luz da Terra. Os grandalhões, por suas características, foram classificados como um super-Netuno e uma super-Terra.

HÁ FUMAÇA, HÁ FOGO
Cientistas britânicos e norte-americanos conseguiram pela primeira vez calcular os danos do cigarro ao DNA. Um maço por dia causa, em média, 150 mutações por ano nas células do pulmão, o que leva à formação de tumores.

NÓIS TRUPICA
Ah, o brasileiro... Uma estátua do século 18 se estraçalhou com o esbarrão de um turista que, caminhando de costas, tentava tirar uma foto de outra obra no Museu Nacional de Arte Antiga de Lisboa. Como diria Louro José, eita nóis!

A EDUCAÇÃO
É O PRIMEIRO PASSO
PARA EXPLORAR
O MUNDO.

futura

EDUCAÇÃO:
ALIMENTO PARA A VIDA.

futura.org.br

PARCEIROS MANTENEDORES

Itaú Social

Sistema FIRJAN
INFORMA. FORMA. TRANSFORMA.

Sistema FIESP

CNI
Confederação Nacional da Indústria
CNI. A FORÇA DO BRASIL INDÚSTRIA

Fundação Bradesco

Votorantim

Sistema Fecomércio RJ
Sesc | Senac

CASIO

G-SHOCK

MUDMASTER | RESISTÊNCIA À LAMA

GG-1000-1A5

GG-1000-1A

GG-1000-1A3

PRINCIPAIS CARACTERÍSTICAS:

•Resistência à lama •Resistência à água - 200m •Super Illuminator (Luz de fundo LED) •Horário mundial (48 cidades)
•Twin Sensor (Bússola digital + Termômetro) •Cronômetro progressivo de 1/100 seg. •Cronômetro regressivo
•5 alarmes diários (com 1 soneca) •Alerta de bateria fraca

LOJAS DISPONÍVEIS:

•**G-FACTORY** - Shop. Granja Vianna - Cotia/SP (11)4613-6630 •**G-FACTORY** - Mooca Plaza Shop./SP (11)2063-1665
•**Micheletti Jóias** - Araraquara/SP (16)3335-9666 •**Gold Silver** - Bauru/SP (14)3312-0303 e Botucatu/SP (14)3882-0086
•**Official Time** - Jundiaí/SP (11)4521-2320 •**A Confiança** - Mogi das Cruzes/SP (11)4725-3888
•**Seiko** - Presidente Prudente/SP (18)3916-7744 •**All Time** - S.José do Rio Preto/SP (17)3227-9094
•**Gold Finger** - S.José dos Campos - SP (12)3933-3401 •**Millenium Jóias** - Rio de Janeiro/RJ (21)2431-8220

gshockbrasil.com
Casio G-Shock Brasil
gshockbrasil
gshockbr